TRAITÉ DES POISONS

TIRÉS

DES RÈGNES MINÉRAL, VÉGÉTAL ET ANIMAL,

OU

TOXICOLOGIE GÉNÉRALE,

CONSIDÉRÉE SOUS LES RAPPORTS DE LA PHYSIOLOGIE, DE LA PATHOLOGIE ET DE LA MÉDECINE LÉGALE;

PAR M. P. ORFILA,

Médecin par quartier de S. M.; Membre correspondant de l'Institut; Membre de la Société médicale d'Émulation, de l'Université de Dublin, de Philadelphie, des Académies de Madrid, de Barcelonne, de Murcie, des Iles Baléares, de Livourne; Professeur de Chimie à l'Athénée royal; Professeur de Médecine légale, etc.

SECONDE ÉDITION, REVUE, CORRIGÉE ET AUGMENTÉE.

Unicum signum certum dati veneni est notitia botanica inventi veneni vegetabilis, et criterium chemicum dati veneni mineralis. PLENCK, *Toxicologia.*

TOME PREMIER.

A PARIS,
CHEZ CROCHARD, Libraire, rue de Sorbonne, n° 3,
et cloître Saint-Benoît, n° 16.

1818.

À MONSIEUR

VAUQUELIN.

Monsieur,

En vous dédiant cet ouvrage, je n'entreprendrai point de faire l'éloge de vos talens ni de vos qualités sociales : les uns vous ont rendu immortel chez tous les peuples civilisés, les autres font constamment le bonheur des personnes qui vous entourent. Il appartient à une plume éloquente d'être l'interprète de l'admiration que vous excitez ; quant à moi, je me borne à vous exprimer les sentimens de la reconnaissance la plus sincère pour les bontés dont vous m'avez comblé, et pour les lumières que vous m'avez comuniquées.

ORFILA.

PRÉFACE.

De toutes les branches de la médecine, la *Toxicologie* est, sans contredit, celle dont l'étude excite l'intérêt le plus général. Liée par de nombreux rapports avec presque toutes les sciences naturelles, elle occupe les savans jaloux de contribuer aux progrès des connaissances humaines. Le naturaliste, placé au milieu d'une multitude de substances vénéneuses, examine attentivement les formes variées qu'elles présentent, leurs caractères distinctifs, leur développement, et parvient facilement à les faire reconnaître. Le physiologiste, animé du desir de dévoiler les mystères les plus cachés de notre organisation, cherche à expliquer le mode d'action des poisons énergiques, l'influence délétère qu'ils exercent, et la cause immédiate de la mort prompte qu'ils déterminent. Le praticien, instruit des effets funestes et instantanés produits par les poisons des trois règnes de la nature, dirige constamment son attention vers la recherche des moyens susceptibles d'anéantir promptement leur action meurtrière, et de rétablir, dans leur ordre naturel, les diverses fonctions de l'économie animale. Révolté du crime odieux de l'homicide, le chimiste perfectionne les procédés propres à constater l'empoisonnement, afin de mettre le forfait dans tout son jour, et d'éclairer le magistrat qui doit punir

le coupable. L'homme du monde, sensible aux malheurs de ses semblables, aime à s'entretenir des propriétés funestes des substances vénéneuses et des phénomènes surprenans auxquels elles donnent lieu. Consterné de leurs effets destructeurs, il déplore toujours le sort des victimes de la négligence ou de la méprise, et compâtit au malheur des infortunés que le désespoir entraîne vers le suicide. Indigné du plus lâche des attentats, il frémit d'horreur à l'idée de l'exécrable assassin; il demande à haute voix la punition d'un monstre d'autant plus dangereux qu'il exerce toujours ses ravages dans le silence, et souvent sur ses bienfaiteurs.

Livré depuis long-temps à l'étude de cette belle partie de l'histoire naturelle, il m'a semblé utile de réunir dans un ouvrage peu volumineux les objets les plus saillans dont elle se compose. Un pareil travail manque tout-à-fait à la science; je dirai même plus : un très-grand nombre des faits qui doivent lui servir de base sont encore inconnus ou mal étudiés.

Les Traités de Toxicologie de Plenck et de Franck, publiés il y a déjà long-temps, ne sont plus au courant des connaissances actuelles, et ne peuvent être considérés que comme des esquisses très-imparfaites de cette science importante. Les Traités particuliers sur l'arsenic, le sublimé, le cuivre, le plomb, l'acide nitrique, l'acide prussique, l'opium, etc. n'offrent que la solution de certains problêmes de toxicologie, et on ne doit les regarder que comme des monographies propres à fournir d'excellens maté-

riaux pour la rédaction de quelques articles d'un pareil ouvrage.

J'avoue que j'ai été souvent découragé par les lacunes que j'avais à remplir, et j'aurais plusieurs fois abandonné mon entreprise, si je n'avais pas été convaincu qu'il est toujours utile d'essayer de frayer la route, quand même elle serait imparfaitement tracée.

Ce traité, composé de deux volumes in-8°, sera divisé en deux sections, précédées d'une introduction dans laquelle on indiquera d'une manière succincte le but de la Toxicologie, ses rapports avec les autres sciences, et les moyens à employer pour perfectionner son étude ; enfin, la division des poisons en six classes principales, les corrosifs, les astringens, les âcres, les narcotiques, les narcotico-âcres et les stupéfians.

La première section renfermera l'histoire particulière des diverses substances vénéneuses tirées des trois règnes de la nature, et envisagées sous les rapports de la chimie, de la physiologie, de la pathologie et de la médecine légale.

L'histoire des poisons minéraux sera renfermée dans les six paragraphes suivans :

1°. *L'exposition de leurs propriétés chimiques et de leurs caractères extérieurs.*

Cette partie, négligée par tous les auteurs de Toxicologie et de médecine légale, sera présentée avec le plus grand soin. On choisira parmi les différens

caractères propres à faire reconnaître ces substances, ceux qui sont les plus constans et les plus faciles à vérifier. On insistera sur les précipités fournis par les poisons minéraux mêlés avec les divers agens chimiques ; on fera connaître leur couleur, leur nature et la manière de les analyser. La théorie de la formation de ces précipités pouvant seule éclairer le médecin-légiste sur le poison qu'il desire reconnaître, on aura soin de l'expliquer après avoir exposé les phénomènes qu'ils présentent : par ce moyen, l'expert, loin d'agir en empirique, juge toujours avec connaissance de cause, et parvient ainsi à des résultats certains.

2°. *Leur action physiologique.*

Dans ce paragraphe on déterminera les effets des substances vénéneuses administrées à des doses capables de produire des accidens graves ; on rapportera les expériences faites sur les animaux vivans dans le dessein de constater les phénomènes qu'elles produisent lorsqu'on les introduit dans l'estomac, lorsqu'on les injecte dans les veines, et lorsqu'on les applique à l'extérieur. A l'aide des données qui seront le résultat de pareilles recherches, on expliquera, autant que l'état actuel de la physiologie le permet, par quel mécanisme la mort survient dans les animaux empoisonnés.

3°. *Leurs symptômes généraux.*

L'énumération de ces symptômes sera précédée de quelques observations sur l'empoisonnement. Ces observations, tirées des ouvrages de Dioscoride, Paré, Manget, Morgagni, Hoffmann, Sydenham, De Haën, etc., éclaireront le praticien sur le diagnostic et sur le mode de traitement qu'il doit suivre.

4°. *Les lésions de tissu qu'ils produisent.*

La nature des altérations occasionnées par les poisons, leur siége, leur étendue et leur intensité feront l'objet de ce paragraphe, dans lequel on s'attachera à démontrer, d'après les ouvertures des cadavres, qu'il est impossible de pouvoir reconnaître, par le simple examen des lésions de ce genre, la substance vénéneuse qui les a déterminées.

5°. *L'application des faits établis dans les quatre autres paragraphes aux divers cas de médecine légale.*

A. La marche que l'expert doit suivre lorsque l'individu empoisonné est vivant, et que l'on trouve les restes du poison solide ou liquide, seul ou mélangé avec les alimens et les médicamens.

B. Les moyens qu'il doit employer dans le cas où il est vivant, que le poison a été avalé en entier, et que l'on peut agir sur la matière des vomissemens.

C. La conduite qu'il doit tenir si tout le poison a

été avalé, et qu'il soit impossible de se procurer la matière des vomissemens, l'individu vivant encore.

D. Le mode d'analyse auquel il faut avoir recours lorsqu'il est mort.

6°. *Le traitement de l'empoisonnement.*

Comme il est de la plus haute importance que le praticien connaisse les divers contre-poisons, et que d'ailleurs on a préconisé une foule de réactifs qui ne méritent en aucune manière le titre d'*antidotes*, on commencera par résoudre le problème suivant.

Existe-t-il quelque substance qui jouisse des propriétés requises pour agir comme contre-poison?

On rapportera les expériences nombreuses faites sur les animaux vivans, dans le dessein d'éclairer cette question. On fera voir qu'il serait inutile et souvent dangereux d'avoir recours à un très-grand nombre de celles qui ont été vantées, et on leur en substituera d'autres dont l'emploi facile ne présente aucun inconvénient, et peut être suivi de succès, comme nous le démontrerons par des faits qui nous sont propres.

Après avoir ainsi fixé la valeur des différentes substances considérées comme contre-poisons, on tracera d'une manière générale la marche que le médecin doit suivre pour calmer les accidens développés par le poison, en faisant connaître les différens

moyens qu'il peut employer suivant la nature et l'intensité des symptômes.

Après avoir ainsi décrit les poisons minéraux en particulier, on établira des généralités sur leur mode d'action, sur les diverses causes de la mort qu'ils occasionnent, sur les symptômes qu'ils développent, sur les lésions de tissu qu'ils produisent, enfin, sur le traitement qu'il convient de suivre pour calmer les accidens auxquels ils donnent naissance.

La marche que nous avons suivie dans l'histoire de chacune des substances vénéneuses du règne végétal est extrêmement simple : après en avoir donné la description botanique, nous avons rapporté les expériences faites sur les chiens, dans le dessein de reconnaître l'action de ces poisons sur l'économie animale; nous avons ensuite fait connaître les principaux faits relatifs à l'homme empoisonné par ces mêmes substances, et nous avons tiré les conclusions qui nous ont paru découler immédiatement des observations. On s'apercevra facilement que les résultats pourraient être plus nombreux et plus précis : obligés de passer en revue un très-grand nombre de substances, nous avons simplement eu l'intention d'esquisser leur histoire, laissant aux savans qui cultivent cette science le soin d'agrandir, à cet égard, le domaine de nos connaissances, à l'aide de monographies détaillées. La difficulté qu'il y a à distinguer, par l'analyse chimique, les diverses substances végétales, nous a empêchés de tracer, comme nous l'avons fait pour les poisons minéraux, la marche que le médecin-légiste doit suivre pour les reconnaître;

il nous aurait été impossible de donner, à cet égard, des préceptes sûrs : aussi nous sommes-nous bornés à décrire avec soin leurs caractères botaniques et physiques. Nous n'avons jamais fait mention de leurs propriétés médicinales ni de leur emploi dans les diverses maladies : considérées sous ce point de vue, ces substances font le principal objet de la thérapeutique, science qui, pour avoir beaucoup de rapport avec la Toxicologie, n'exige pas moins d'être traitée séparément. En effet, aurions-nous pu, sans commettre les erreurs les plus grossières, confondre les effets d'une forte dose d'un poison avec ceux qu'il produit lorsqu'il est administré en petite quantité, et qu'il devient un médicament précieux entre les mains des praticiens distingués ? Nous aurions pu, à la vérité, faire avaler à divers animaux de faibles doses de ces substances vénéneuses; mais nous avons jugé ce travail inutile, par la difficulté que nous aurions éprouvée à explorer les symptômes qu'elles auraient développés : d'ailleurs, l'estomac des chiens étant, en général, plus fort que celui de l'homme, telle quantité qui produirait sur ce dernier des effets sensibles, n'en déterminerait aucun sur les premiers. Laissons donc aux médecins observateurs le soin d'enrichir la thérapeutique. Ils peuvent administrer à petite dose une foule de substances vénéneuses sans aucun danger, examiner comparativement l'état des organes avant ou après leur ingestion, multiplier les observations, et tirer des conséquences rigoureuses; par ce moyen, l'art de guérir fera des acquisitions précieuses, et

l'on ne verra plus entre les mains des Élèves ces nombreux ouvrages de matière médicale où le vague, l'incertitude et l'erreur remplacent la précision, l'exactitude et la vérité.

La deuxième section comprendra tout ce qui est relatif à l'empoisonnement considéré d'une manière générale. Cette section renfermera deux chapitres.

Dans le premier, il s'agira des moyens propres à constater l'existence de l'empoisonnement sur un individu vivant.

Le premier article de ce chapitre sera consacré à comparer les symptômes de l'empoisonnement aigu à ceux de plusieurs autres maladies, telles que le *cholera-morbus*, le *melæna*, etc. ; à exposer les variations de ces symptômes suivant qu'il y a eu ou qu'il n'y a point eu de vomissemens.

Dans le second article, on traitera une question importante, savoir à quelle classe appartient le poison; et, si c'est un poison corrosif, quelle est sa nature particulière, et, par conséquent, quel est le mode d'analyse que l'on doit mettre en usage pour le reconnaître; quelles sont les précautions que l'on doit prendre dans ce travail important; dans quel ordre les réactifs doivent être employés lorsque le poison se trouve en très-petite quantité; comment, en procédant du connu à l'inconnu, on peut parvenir à prononcer sur sa composition.

On y traitera de tout ce qui a rapport à l'examen du cadavre d'un individu mort empoisonné. On indiquera la manière de procéder à l'ouverture des corps, l'importance que le médecin-légiste doit ac-

corder aux lésions de tissu produites par les poisons des diverses classes, les différens états de ces lésions dans les cadavres déjà corrompus, dans ceux que l'on examine peu de temps après la mort.

Le troisième article aura pour objet de déterminer le degré de confiance que l'on doit attacher aux expériences dans lesquelles on fait avaler à des animaux les matières vomies par les malades soupçonnés empoisonnés.

Dans le quatrième article, on fera connaître les moyens propres à distinguer si le poison a été introduit dans le canal digestif pendant la vie ou après la mort.

Dans le cinquième article, on traitera de l'empoisonnement de plusieurs personnes à-la-fois.

Le sixième article sera consacré à l'empoisonnement par suicide ou par homicide.

Le chapitre deuxième aura pour objet l'*empoisonnement lent.* On rapportera des observations qui prouvent combien le diagnostic est difficile, et on indiquera quels sont les accidens consécutifs de l'empoisonnement aigu.

Nous avons omis à dessein de parler de l'art de préparer les réactifs employés pour reconnaître les poisons : cette partie, entièrement chimique, aurait exigé des développemens qui auraient rendu l'ouvrage trop volumineux : d'ailleurs, on les trouvera exposés dans notre Traité intitulé : *Élémens de Chimie médicale*, publié à la fin de 1817.

TABLE

DES MATIÈRES CONTENUES DANS CE VOLUME.

DÉDICACE. Page v

PRÉFACE. vij

INTRODUCTION. 1

CLASSE Ire. *Poisons irritans, corrosifs ou escarrotiques.* 7

CLASSE IIe. *Poisons astringens.* 9

CLASSE IIIe. *Poisons âcres.* 10

CLASSE IVe. *Poisons stupéfians ou narcotiques.* 12

CLASSE V^e^. *Poisons narcotico-âcres.* Ibid.

CLASSE VIe. *Poisons septiques et putréfians.* 14

Considérations générales sur les moyens qui doivent être mis en usage lorsqu'on se propose d'étudier avec succès une substance vénéneuse. 15

Premier problême. Ibid.

Second problême. 23

Des Contre-poisons. 24

Troisième problême. 27

Des Expériences faites sur les animaux vivans, dans le dessein d'éclairer l'histoire de l'empoisonnement chez l'homme. 29

De la Ligature de l'œsophage. 33

Effets de la ligature de l'œsophage sur les chiens. 34

SECTION Ire.

Des Poisons en particulier, de leurs propriétés chimiques, de leur action physiologique, des symptômes auxquels ils donnent naissance, des lésions de tissu qu'ils produisent, et du traitement de l'empoisonnement. Page 41

CHAPITRE Ier, CLASSE Ire. *Des Poisons corrosifs.* Ibid.
ARTICLE Ier, Espèce Ire. *Poisons mercuriels.* Ibid.
Histoire chimique des poisons mercuriels. 43
Du Mercure. Ibid.
Du Proto-chlorure de mercure. 45
Histoire chimique du Sublimé corrosif. 48
Action du Sublimé corrosif sur l'économie animale. 73
Observation Ire. 84
Observation IIe. 88
Observation IIIe. 90
Observation IVe. Ibid.
Observation Ve. 92
Observation VIe. Ibid.
Observation VIIe. 93
Observation VIIIe. Ibid.
Autres Observations. 95
Lésions de tissu attribuées au sublimé corrosif. 97
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le sublimé corrosif. 100
Premier cas. *L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.* 101
Second cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.* 104
Troisième cas. *L'individu est vivant; tout le poison*

a été avalé; on ne peut pas agir sur la matière des vomissemens. Page 112
Quatrième cas. *L'individu est mort.* 110
Traitement de l'empoisonnement par le sublimé corrosif. 112
Contre-poisons du sublimé corrosif proposés par Navier. 113
Examen d'autres substances proposées comme contre-poisons de ce sel. 116
Conclusions tirées des expériences faites avec l'albumine. 123
Du Charbon considéré, dans ces derniers temps, comme contre-poison de quelques substances minérales, et en particulier du sublimé corrosif. 124
Muriate suroxigéné de mercure. 125
Du Sulfure de mercure (cinnabre). 138
Du Précipité rouge et du Précipité per se. 139
Du Turbith minéral. 140
Des autres Sels mercuriels. 142
Vapeurs mercurielles, et Mercure extrêmement divisé. Ibid.
Observation. 143
ARTICLE II, Espèce IIe. *Poisons arsenicaux.* 149
De l'Arsenic. 151
Histoire chimique de l'acide arsénieux. 153
Action de l'acide arsénieux sur l'économie animale. 165
Observation Ire. 177
Observation IIe. 181
Observation IIIe. 184
Lésions de tissu attribuées spécialement à l'acide arsénieux. 189

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux. Page 193
Premier cas. *L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.* Ibid.
Second cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.* 195
Troisième cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas agir sur la matière des vomissemens.* 197
Quatrième cas. *L'individu est mort.* Ibid.
Procédé d'Hahnemann. 198
Procédé de Rose. Ibid.
Procédé de Roloff. 200
Procédé de Fischer. Ibid.
Procédé de Rapp. 201
Méthode pour découvrir l'acide arsénieux après la mort d'un individu empoisonné par cette substance. 206
Traitement de l'empoisonnement par l'acide arsénieux. 210
Du Charbon considéré comme contre-poison de l'acide arsénieux. 218
Des Arsénites. 235
De l'Acide arsenique. 236
Des Arséniates. 238
Des Sulfures d'arsenic jaune et rouge. 239
De l'Oxide noir d'arsenic. 243
De la Poudre aux mouches. 244
Des Vapeurs arsenicales. 246
Du Caustique arsenical du frère Cosme, et de la Poudre de Rousselot. Ibid.
Observations. 248
ARTICLE III, Espèce IIIe. *Poisons antimoniaux.* 250

De l'Antimoine. Page 252
Du Tartre émétique. 254
Action du Tartrate de potasse antimonié sur l'économie animale. 259
Symptômes de l'empoisonnement par le tartrate de potasse antimonié. 262
Observation 1re. 263
Observation IIe. 265
Observation IIIe. 267
Observation IVe. 268
Lésions de tissu produites par le tartre émétique. 270
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le tartre émétique. 272
Premier cas. *L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.* Ibid.
Second cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut se procurer la matière des vomissemens.* 273
Troisième cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas se procurer la matière des vomissemens.* 275
Quatrième cas. *L'individu est mort.* Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par le tartrate de potasse antimonié. 276
De l'Oxide d'antimoine et du Verre d'antimoine. 277
Du Kermès minéral et du Soufre doré d'antimoine. 279
De l'Hydro-chlorate et du Sous-hydro-chlorate d'antimoine (muriate et sous-muriate). 282
Du Vin antimonié. 284
Observation 1re. 286
Observation IIe. 287
Des autres Préparations antimoniales. 288
Des Vapeurs antimoniales. Ibid.

De l'Émétine. Page 289
Action de l'Émétine sur l'économie animale. 290
ARTICLE IV, Espèce IVe. *Poisons cuivreux.* Ibid.
Du Cuivre. 292
Du Deutoxide de cuivre et du Carbonate de cuivre. 298
Histoire chimique du vert-de-gris ou Verdet gris. 302
Action du vert-de-gris sur l'économie animale. 307
Observation Ire. 311
Observation IIe. 312
Observation IIIe. 313
Observation IVe. 315
Observation V^e. 316
Observation VIe. 317
Observation VIIe. 318
Observation VIIIe. Ibid.
Observation IXe. 319
Lésions de tissu produites par le vert-de-gris. 320
Application de tout ce qui a été dit aux différens cas d'empoisonnement par le vert-de-gris. 321
Premier cas. *L'individu est vivant; on peut agir sur les restes du poison.* Ibid.
Second cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.* 324
Troisième cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas se procurer la matière des vomissemens.* 327
Quatrième cas. *L'individu est mort.* Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par le vert-de-gris. 328
De l'Acétate de cuivre, cristaux de Vénus. 338
Du Sulfate de cuivre. 339
Du Sulfate de cuivre ammoniacal. 343
Du Nitrate de cuivre. Ibid.

De l'Hydro-chlorate (muriate) de cuivre. Page 344
Du Cuivre ammoniacal. 345
Du Vin et du Vinaigre cuivreux. 346
Des Savons cuivreux. Ibid.
ARTICLE V, Espèce v^e^. *Les Préparations d'étain.* 347
De l'Étain. Ibid.
Histoire chimique de l'hydro-chlorate (muriate) d'étain. 348
Action de l'hydro-chlorate (muriate) d'étain sur l'économie animale. 352
Symptômes de l'empoisonnement par l'hydro-chlorate d'étain. 356
Observation. Ibid.
Lésions de tissu produites par l'hydro-chlorate d'étain introduit dans l'estomac. 358
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'hydro-chlorate d'étain. Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par l'hydro-chlorate d'étain. 359
De l'Oxide d'étain. 362
ARTICLE VI, Espèce VIe. *Les Préparations de zinc.* Ibid.
Du Zinc. Ibid.
Histoire chimique du sulfate de zinc (vitriol blanc). 365
Action du sulfate de zinc sur l'économie animale. 367
Symptômes de l'empoisonnement par le sulfate de zinc. 371
Observation Ire. Ibid.
Observation IIe. 373
Observation IIIe. 374
Lésions de tissu produites par le sulfate de zinc. 375
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le sulfate de zinc. Ibid.

Traitement de l'empoisonnement produit par le sulfate de zinc. Page 375
De l'Oxide de zinc. 376
ARTICLE VII, Espèce VII[e]. *Les Préparations d'argent.* 377
De l'Argent. Ibid.
De la Pierre infernale. 380
Histoire chimique du nitrate d'argent. 378
Action du Nitrate d'argent sur l'économie animale. 381
Symptômes de l'empoisonnement produit par le nitrate d'argent. 386
Lésions de tissu qui sont le résultat de l'ingestion du nitrate d'argent. 387
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le nitrate d'argent. Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par le nitrate d'argent. 388
ARTICLE VIII, Espèce VIII[e]. *Les Préparations d'or.* 390
De l'Or. Ibid.
Histoire chimique de l'hydro-chlorate (muriate) d'or. 391
Action de l'hydro-chlorate d'or sur l'économie animale. 394
Symptômes et lésions de tissu développés par l'hydro-chlorate d'or. 397
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'hydro-chlorate d'or. Ibid.
Traitement de l'empoisonnement produit par l'hydro-chlorate d'or. 398
De l'Or fulminant. 399
ARTICLE IX, Espèce IX[e]. *Préparations de bismuth.* 400
Du Bismuth. 401
Histoire chimique du nitrate de bismuth. 402

Propriétés de la dissolution. Page 420
Propriétés du sous-nitrate de bismuth (blanc de fard). 404
Action du nitrate de bismuth sur l'économie animale. Ibid.
Symptômes et lésions de tissu produits par le nitrate de bismuth. 419
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le nitrate de bismuth. Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par le nitrate et le Sous-nitrate de bismuth. 411
ARTICLE X, Espèce x^e. *Des Acides concentrés.* Ibid.
De l'Acide sulfurique. Ibid.
Histoire chimique de l'acide sulfurique (huile de vitriol). 412
Action de l'acide sulfurique sur l'économie animale. 416
Symptômes de l'empoisonnement par l'acide sulfurique. 420
Observation Ire. Ibid.
Observation IIe. 424
Observation IIIe. Ibid.
Observation IVe. 425
Lésions de tissu produites par l'acide sulfurique. 429
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide sulfurique. 430
Traitement de l'empoisonnement par l'acide sulfurique. 432
De l'Acide nitrique (eau-forte). 435
Propriétés physiques et chimiques de l'acide nitrique. 436

Action de l'acide nitrique sur l'économie animale. Page 439
Symptômes de l'empoisonnement par l'acide nitrique. 442
Observation Ire. Ibid.
Observation IIe. 444
Observation IIIe. 446
Observation IVe. 450
Observation V^e. 452
Lésions de tissu produites par l'acide nitrique. 458
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide nitrique. 460
Premier cas. *L'individu est vivant; on peut agir sur les restes du poison.* Ibid.
Second cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.* 461
Troisième cas. *L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas se procurer la matière des vomissemens.* 463
Quatrième cas. *L'individu est mort.* Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par l'acide nitrique. 464
Observation. 465
De l'Acide hydro-chlorique. 469
Propriétés physiques et chimiques de l'acide hydro-chlorique (muriatique). Ibid.
Action de l'acide hydro-chlorique sur l'économie animale. 472
Symptômes de l'empoisonnement par l'acide hydro-chlorique. 473
Observation. Ibid.

Lésions de tissu produites par l'acide hydro-chlorique. Page 475
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide hydro-chlorique. Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par l'acide hydro-chlorique. 476
De l'Acide phosphorique. Ibid.
Propriétés physiques et chimiques de l'acide phosphorique. Ibid.
Action de l'acide phosphorique sur l'économie animale. 478
De l'Acide oxalique. 479
Action de l'acide oxalique sur l'économie animale. 480
De quelques autres Acides minéraux et végétaux. 482
De l'Acide nitreux. Ibid.
De l'Acide hydro-phtorique (fluorique). 483
De l'Acide sulfureux liquide. 484
De l'Acide phosphatique (phosphoreux). Ibid.
De l'Acide tartarique. 485
ARTICLE XI, Espèce XIe. *Des Alcalis caustiques ou carbonatés.* 486
De la Potasse. Ibid.
De la Pierre à cautère. 487
Du Sous-carbonate de potasse (sel de tartre). 488
Action de la potasse sur l'économie animale. 489
Symptômes de l'empoisonnement par le sous-carbonate de potasse. 491
Lésions de tissu produites par la potasse. 494
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la potasse. Ibid.

Traitement de l'empoisonnement par la potasse. P. 495
De la Soude. 496
De l'Ammoniaque liquide (alcali volatil fluor). 497
Du Sous-carbonate d'ammoniaque. 498
Action de l'ammoniaque sur l'économie animale. 499
Symptômes et lésions de tissu produits par l'ammoniaque liquide. 501
Observations. Ibid.
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'ammoniaque. 506
Traitement de l'empoisonnement par l'ammoniaque liquide. Ibid.
De l'Hydro-chlorate d'ammoniaque (sel ammoniac). 507
Action de l'hydro-chlorate d'ammoniaque sur l'économie animale. 508
ARTICLE XII, Espèce XIIe. *Des Terres alcalines caustiques.* 510
De la Baryte. Ibid.
Du Carbonate de baryte. 512
De l'Hydro-chlorate (muriate) de baryte. Ibid.
Action des divers composés de baryte sur l'économie animale. 514
De la Baryte et du Carbonate de baryte. 518
Symptômes de l'empoisonnement par la baryte et ses composés. 520
Observation. Ibid.
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la baryte et ses composés. Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par la baryte et ses composés. 522
De la Chaux vive. 524

Action de la Chaux vive sur l'économie animale. Page 526
Symptômes et lésions de tissu développés par la chaux vive. Ibid.
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la chaux. 527
Traitement de l'empoisonnement par la chaux. Ibid.
ARTICLE XIII, Espèce XIIIe. *Du Phosphore.* 528
Propriétés physiques et chimiques du phosphore. Ibid.
Action du phosphore sur l'économie animale. 531
Symptômes et lésions de tissu produits par le phosphore. 537
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le phosphore. Ibid.
Traitement de l'empoisonnement par le phosphore. 538
Du Sulfate de fer du commerce (proto-sulfate de fer, couperose verte). 539
Action du Sulfate de fer sur l'économie animale. Ibid.
ARTICLE XIV. *Du Verre et de l'Émail en poudre.* 542
Faits qui tendent à prouver l'innocuité du verre. 543
Accidens occasionnés par le verre introduit dans le canal digestif. 546
ARTICLE XV. *De l'Iode.* 549
Histoire chimique de l'Iode. Ibid.
Action de l'iode sur l'économie animale. 551
De l'Hydro-sulfate sulfuré de potasse (foie de soufre dissous dans l'eau). 557
Observations. 560
ARTICLE XVI, Espèce XVIe. *Des Cantharides.* 565
Propriétés physiques et chimiques des Cantharides. Ibid.
Action des cantharides sur l'économie animale. 568
Expériences faites avec les cantharides entières. 569

Expériences faites avec le principe volatil des cantharides. Page 575
Expériences faites avec la poudre de cantharides privée du principe volatil. 577
Expériences faites avec les cantharides épuisées, par l'eau bouillante, de tout le principe volatil, et des autres matières solubles dans ce liquide. 578
Expériences faites avec l'huile verte contenue dans les cantharides épuisées par l'eau bouillante. 579
Expériences faites avec l'extrait aqueux de cantharides. Ibid.
Expériences faites avec la matière noire séparée de l'extrait aqueux de cantharides au moyen de l'alcool. 580
Expériences faites avec l'extrait alcoolique contenant la matière épispastique et la substance jaune. 582
Expériences faites avec le résidu que l'on obtient en traitant l'extrait alcoolique de cantharides par l'éther rectifié. 583
Expériences faites avec le principe vésicant des cantharides, séparé de l'extrait alcoolique par l'éther sulfurique rectifié. 584
Observation Ire. Ibid.
Observation IIe. 586
Observation IIIe. 587
Observation IVe. 588
Observation V^e^. 592
Observation VIe. 594
Conclusion. Ibid.
Application de tout ce qui a été dit à l'empoisonnement par les cantharides. 597

Traitement de l'empoisonnement par les cantharides. Page 598

Symptômes généraux produits par les poisons corrosifs. 599

Lésions de tissu produites par les poisons corrosifs. 600

Action générale des poisons corrosifs sur l'économie animale. 604

Traitement général de l'empoisonnement par les corrosifs. 606

CHAPITRE II, CLASSE IIe. *Des Poisons astringens.* 607

ARTICLE Ier. *Des Composés de plomb.* Ibid.

Du Plomb. 608

De l'Acétate de plomb du commerce (sucre de saturne). 611

De l'Oxide rouge de plomb et de la Litharge. 614

Du Carbonate de plomb. 617

Des Vins adoucis par le plomb. 618

De l'Eau imprégnée de plomb. Ibid.

Des Alimens cuits dans des vases de plomb. 619

Des Sirops et Eaux-de-vie clarifiés avec l'acétate de plomb. Ibid.

Action des divers composés de plomb sur l'économie animale. 620

Causes des accidens produits par les émanations saturnines. 621

Causes des accidens produits par l'injection des préparations saturnines dans les veines. 624

Causes des accidens développés par l'acétate de plomb introduit dans l'estomac. 626

Symptômes de l'empoisonnement par les préparations saturnines. 631

Observation Ire. Page 631
Observation IIe. 632
Observation IIIe. 633
Observation IVe. 634
Observation V^e^. 636
Observation VIe. 637
Lésions de tissu développées par les préparations saturnines. 643
Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par les préparations saturnines. 645
Premier cas. *L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.* Ibid.
Second cas. *Tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens, et sur celle que l'on trouve dans le canal digestif après la mort de l'individu.* 649
Traitement de l'empoisonnement par les composés de plomb. 651

FIN DE LA TABLE DU TOME PREMIER.

TOXICOLOGIE GÉNÉRALE.

INTRODUCTION.

1. La science qui s'occupe de l'étude des poisons porte le nom de *Toxicologie*, mot dérivé du grec τοξικὸν, *poison*, et λογος, *discours*.

2. On donne le nom de *poison* à toute substance qui, prise intérieurement à très-petite dose, ou appliquée de quelque manière que ce soit sur un corps vivant, détruit la santé ou anéantit entièrement la vie.

3. Il est impossible d'étudier d'une manière complète une substance vénéneuse, sans considérer ses rapports avec la chimie, l'histoire naturelle, la physiologie, la pathologie et l'anatomie pathologique. En effet, comment pourrait-on se flatter de distinguer les divers poisons tirés du règne minéral sans être instruit des propriétés chimiques qui les caractérisent lorsqu'ils sont dans leur état naturel, ou lorsqu'ils sont dénaturés par leur mélange avec les alimens végétaux ou animaux? Peut-on refuser à l'histoire naturelle le privilége exclusif de nous faire connaître l'immense série des poisons du règne organique qui échappent malheureusement aux recherches analytiques les plus rigoureuses? L'action corrosive ou stupéfiante de ces êtres malfaisans, en dérangeant les diverses fonctions de l'économie animale, après avoir changé le rhythme des propriétés vitales, peut-elle s'expliquer sans les lumières

de la plus saine physiologie? N'est-il pas du ressort de la pathologie de s'occuper soigneusement du traitement des maladies auxquelles les poisons donnent lieu, soit en faisant usage des moyens connus, soit en cherchant de nouvelles substances capables de détruire et d'anéantir leurs effets délétères? Enfin l'anatomie pathologique ne perfectionne-t-elle pas l'étude de ces substances, lorsqu'elle nous apprend à connaître, par l'examen des divers organes, les lésions multipliées qui peuvent être le résultat de leur action? Il n'est pas douteux qu'il ne faille avoir recours à chacune de ces sciences, les interroger d'abord séparément, pour pouvoir mieux ensuite saisir leurs dépendances mutuelles, et les secours qu'elles peuvent se prêter.

4. Des recherches chimiques faites avec soin sur les divers poisons du règne minéral; l'observation attentive des caractères fournis par les diverses substances vénéneuses du règne organique; les expériences sur les animaux vivans, dans le dessein de constater le trouble des fonctions, et les causes variées d'un genre de mort aussi rapide; des faits cliniques recueillis avec exactitude et enrichis du résultat des autopsies cadavériques; enfin des essais sur les animaux vivans pour fixer nos idées sur les contre-poisons: tels sont les seuls moyens capables d'enrichir la *Toxicologie*, et de la tirer de l'état d'imperfection où elle se trouve. L'utilité de suivre cette marche a été sentie par les bons esprits : aussi depuis quelque temps avons-nous vu paraître successivement d'excellentes monographies sur l'*arsenic*, le *sublimé*, le cuivre, les acides nitrique, hydro-cyanique (prussique), etc. Ces traités particuliers sont malheureusement en très-petit nombre, et les objets n'y sont pas envisagés sous tous leurs rapports; la partie chimique ou médico-légale de l'empoisonnement est surtout négligée; on voit presque toujours leurs auteurs faire choix des propriétés les moins saillantes des substances vénéneuses, les exposer souvent

d'une manière erronée, et rendre par conséquent impossible la résolution d'un problême très-difficile par lui-même, et qui offre le plus grand intérêt. En vain le médecin-légiste requis par le magistrat aurait-il recours à leurs écrits, tout ce qu'il pourrait y puiser serait vague et insuffisant.

On peut juger d'après cela combien il est important d'insister d'une manière particulière sur cette partie de la toxicologie, afin de donner le moyen de rejeter une foule de caractères de peu de valeur, rectifier ceux qui sont mal exposés, et leur en substituer d'autres exacts et faciles à constater (1). Un pareil travail offre les plus grandes difficultés, et par le nombre prodigieux des poisons qu'il doit embrasser, et par les diverses décompositions dont plusieurs d'entr'eux sont susceptibles. Il faut en convenir, cette branche médico-légale de la toxicologie rend bien plus difficile cette science, déjà très-compliquée par ses nombreux rapports avec la physiologie, la pathologie et l'anatomie pathologique. Ce n'est qu'en adoptant un ordre rigoureux dans l'exposition des faits bien soigneusement recueillis, en élaguant toute sorte d'explication gratuite nullement conforme aux principes de la saine logique, qu'on peut se flatter de parvenir à surmonter plus facilement les obstacles qu'elle présente.

(1) L'estimable auteur des Consultations médico-légales, imprimées en 1811, a donné une notice sur les moyens de reconnaître le sublimé corrosif, dans laquelle il s'est montré supérieur à tout ce qui avait paru avant lui. Son travail offre des vues profondes dont j'ai tiré le plus grand parti, et je me plais à lui en rendre hommage. Cependant, comme plusieurs des expériences indiquées par cet illustre professeur ne se trouvent point d'accord avec celles que j'ai souvent faites sur le même sujet, je me permettrai quelques réflexions sur certains procédés qu'il conseille.

5. Peut-on tirer un avantage réel pour l'étude de la Toxicologie d'une classification des divers poisons connus? et ne vaut-il pas mieux les décrire par ordre alphabétique? Telle est la question que j'ai souvent entendu agiter. Je n'hésite pas un instant à me prononcer en faveur de la classification, surtout lorsqu'elle est basée sur des faits physiologiques incontestables : nul doute qu'elle ne simplifie alors l'étude de cette science. En réunissant dans un même groupe les poisons qui exercent une action analogue sur l'économie animale, en décrivant avec soin toutes les altérations qu'ils font subir à nos organes et par conséquent à nos fonctions; en généralisant en un mot les symptômes auxquels ils donnent naissance, on sent combien l'histoire particulière de chacun d'eux doit être facilement saisie par le pathologiste. Au contraire, de quelle utilité peut être pour l'homme de l'art une description faite par ordre alphabétique? La séparation des substances qui devraient être réunies à raison de leurs rapports intimes, des répétitions fastidieuses dans les détails, tels sont les inconvéniens attachés à cette marche peu scientifique, et dont tout esprit juste sent l'insuffisance.

6. Mais, il faut l'avouer, quelque nombreuses que soient les expériences et les observations sur l'empoisonnement, nous ne les croyons pas encore suffisantes pour établir une classification physiologique à l'abri de tout reproche; une pareille tâche nous paraît tellement au-dessus de nos forces, que nous renonçons à la remplir pour le moment actuel. Nous pouvons cependant exposer en peu de mots les difficultés qu'elle nous semble présenter, afin de répondre aux vœux du savant observateur M. *Duncan junior*, et de quelques autres médecins étrangers qui, en rendant compte de la première édition de cet ouvrage, nous ont engagé à substituer à la classification de M. Fodéré, que nous avions adoptée, celle qui serait le résultat immédiat de nos expériences.

A. On ne peut classer les poisons d'une manière convenable qu'autant que l'on connaît au juste l'organe sur lequel ils agissent et le genre d'altération qu'ils y déterminent; cette connaissance ne peut être acquise que par l'étude approfondie des symptômes qu'ils développent et des lésions qu'ils font naître : or, ces symptômes et ces lésions varient *dans un très-grand nombre de cas*, suivant les doses du poison introduites dans l'économie animale : donc, la même substance vénéneuse pourra être rangée dans plusieurs classes distinctes, suivant qu'elle aura été administrée en plus ou moins grande quantité. Eclaircissons ce fait par un exemple : lorsqu'on introduit dans l'estomac une forte dose d'un poison irritant très-énergique, l'animal est agité de mouvemens convulsifs effrayans; il expire au bout de quelques minutes, et on ne découvre après la mort qu'une légère phlogose du viscère qui a reçu le poison; au contraire, si la substance irritante a été administrée à petites doses souvent réitérées, l'animal tombe dans un grand état d'insensibilité; l'estomac et les intestins s'enflamment, s'ulcèrent, etc.; la mort, dans ce cas, n'a ordinairement lieu qu'au bout de plusieurs jours; elle est évidemment le résultat de l'altération organique du canal digestif. Objectera-t-on par hasard que dans les deux cas dont nous venons de parler, le poison agit de la même manière, mais qu'il détermine des affections dont l'intensité varie? Si cela était ainsi, il faudrait admettre qu'une légère inflammation de l'estomac, produite par une forte dose de poison, est capable d'occasionner la mort dans l'espace de quelques minutes, fait qui nous paraît inadmissible.

B. Comment peut-on classer méthodiquement cette innombrable série de poisons qui agissent sur le système nerveux d'une manière si variée, et qui ne laissent après la mort aucune trace de leur action? On peut, à la vérité, en former deux groupes naturels : 1° ceux qui déterminent l'excitation de la moelle épinière, et qui sont en très-petit nom-

bre; 2° ceux qui agissent sur le cerveau ou sur les autres parties du système nerveux. Mais, en admettant cette division, combien le dernier groupe ne comprendrait-il pas de substances disparates! quel rapport y a-t-il, par exemple, entre le camphre et le tabac, l'ellébore, etc? L'idée de partager ces groupes en deux classes qui renfermeraient, l'une les poisons excitans et l'autre les poisons débilitans du système nerveux, ne nous semble pas plus heureuse. D'ailleurs, que deviendraient alors les substances vénéneuses dont l'action sur le système ne pourrait être comprise dans aucune de ces sections? Nous croyons que les altérations dont le système nerveux est susceptible, dans ses diverses parties, ne sont pas encore assez bien connues pour qu'il soit permis de baser sur elles une classification raisonnée.

C. Nous aurons occasion de démontrer par la suite que, *dans certains cas*, le même poison détruit la vie par des mécanismes différens, suivant qu'il est introduit dans l'estomac, appliqué sur le tissu cellulaire ou injecté dans les veines. Quel parti prendra-t-on pour classer ces sortes de substances? Si on s'attache à leur action extérieure, on les rangera dans un cadre différent de celui où on les placera si on a égard à leur action sur les veines ou sur l'estomac.

Ces objections, et une multitude d'autres que suggérera la lecture de ce traité, nous engagent à adopter provisoirement la classification des poisons proposée par M. Fodéré dans le tome IV de sa Médecine légale (2e édition). L'auteur range tous les poisons en six classes. La première renferme les poisons septiques ou putréfians; la seconde, les poisons stupéfians ou narcotiques; la troisième, les narcotico-âcres; la quatrième, les âcres; la cinquième, les corrosifs ou escarotiques; enfin la sixième, les astringens. Nous allons présenter le tableau général de tous ces poisons, en commençant par les irritans, dont l'étude nous paraît la plus importante.

PREMIÈRE CLASSE.

Poisons irritans, corrosifs ou escarotiques.

Espèce 1re. Les préparations mercurielles.

Variété 1re. Sublimé corrosif, deuto-chlorure de mercure, muriate de mercure au maximum d'oxidation.

2e. Oxide rouge de mercure (précipité *per se*, précipité rouge).

3e. Turbith minéral, ou sulfate de mercure au maximum avec excès de base.

4e. Les nitrates de mercure au maximum, au minimum, acides ou avec excès de base.

5e. Toutes les autres préparations mercurielles, excepté le mercure doux.

6e. Vapeurs mercurielles et mercure extrêmement divisé.

Espèce IIe. Préparations arsenicales.

Variété 1re. Acide arsénieux, ou oxide blanc d'arsenic.

2e. Arsenites, ou combinaison de cet acide avec les bases salifiables.

3e. Acide arsenique.

4e. Arséniates, ou combinaison d'acide arsenique avec les bases.

5e. Sulfure d'arsenic jaune.

6e. — rouge.

7e. Oxide noir d'arsenic, poudre aux mouches.

8e. Vapeurs arsenicales.

9e. Pâte arsenicale du frère Cosme.

Espèce IIIe. Les préparations antimoniales.

Variété 1re. Le tartre émétique, ou tartrate de potasse antimonié.

Variété 2e. L'oxide d'antimoine, soit par la calcination, soit par la décomposition de l'acide nitrique.

3e. Le kermès minéral, le soufre doré hors des doses médicales.

4e. L'hydro-chlorate et le sous-hydro-chlorate d'antimoine.

5e. Le chlorure d'antimoine (beurre d'antimoine).

6e. Le vin antimonié.

7e. Les autres préparations antimoniales.

Espèce ive. Les préparations de cuivre.

Variété 1re. Le vert-de-gris.

2e. L'acétate de cuivre, cristaux de Vénus.

3e. Le sulfate de cuivre, vitriol bleu.

4e. Le nitrate de cuivre.

5e. L'hydro-chlorate de cuivre.

6e. Le cuivre ammoniacal.

7e. L'oxide de cuivre.

8e. Les savonules cuivreux, ou le cuivre dissous par les graisses.

9e. Le vin et le vinaigre cuivreux.

Espèce ve. Les préparations d'étain.

Variété 1re. Les hydro-chlorates d'étain.

2e. Les oxides d'étain.

Espèce vie. Les préparations de zinc.

Variété 1re. L'oxide de zinc sublimé.

2e. Le sulfate de zinc, vitriol blanc.

Espèce viie. Les préparations d'argent.

Variété. Le nitrate d'argent.

Espèce viii. Les préparations d'or.

Variété 1re. Hydro-chlorate d'or.

2e. Or fulminant.

Espèce ixe. Les préparations de bismuth.

Variété 1re. Le blanc de fard, ou sous-nitrate de bismuth.

2e. Le nitrate de bismuth.

ESPÈCE x^e. Le sulfate de fer.

ESPÈCE xie. Les acides concentrés, sulfurique, nitrique, hydro-chlorique, phosphorique, oxalique, nitreux, hydrophtorique (fluorique); phosphatique (phosphoreux), tartarique, etc.

ESPÈCE xiie. Les alcalis caustiques, purs ou carbonatés.

Variété 1re. Potasse.

2e. Soude.

3e. Ammoniaque.

ESPÈCE xiiie. Les terres alcalines caustiques, chaux, baryte.

— xive. Le phosphore.

— xve. L'hydro-chlorate et le carbonate de baryte.

— xvie. L'hydro-chlorate d'ammoniaque (sel ammoniac).

— xviie. Le verre et l'émail en poudre.

— xviiie. Les cantharides.

— xixe. L'iode.

— xxe. Le foie de soufre (sulfure de potasse).

SECONDE CLASSE.

Poisons astringens.

ESPÈCE 1re. Les préparations de plomb.

Variété 1re. Acétate de plomb, ou *sucre de saturne.*

2e. Oxide rouge de plomb et litharge.

3e. Céruse, ou carbonate de plomb.

4e. Vins adoucis par le plomb.

5e. Eau imprégnée de plomb.

6e. Alimens cuits dans des vases contenant du plomb.

7e. Sirops et eau-de-vie clarifiés avec l'acétate de plomb.

8e. Emanations saturnines.

TROISIÈME CLASSE.

Poisons âcres.

ESPÈCE Ire. Ellébore blanc (*veratrum album*).

— IIe. Ellébore noir (*helleborus niger*).

— IIIe. La bryone (*bryonia dioica*).

— IVe. Le lait épaissi du concombre d'âne sauvage (*momordica elaterium*).

— V^e^. La pomme de coloquinte (*cucumis colocynthis*).

— VIe. La gomme-gutte (suc épaissi du *stalagmitis gambogioides*).

— VIIe. Les baies et l'écorce des *daphne gnidium*, *mezereum*, et en général de toutes les thymélées.

— VIIIe. Les graines de ricin (*ricinus communis* ou *palma-christi*).

— IXe. L'euphorbe (*euphorbia officinarum*), l'*euphorbia latyris* (épurge), l'*euphorbia cyparissias*, *esula*, et en général toutes les espèces et les variétés de la famille des tithymaloïdes.

— X^e^. La sabine (*juniperus sabina*).

— XIe. Le *rhus radicans*, toxicodendron.

— XIIe. La coquelourde (*anemone pulsatilla*), l'*anemone pratensis*, *sylvestris*, *nemorosa*, etc.

— XIIIe. L'aconit (*aconitum napellus*), l'*aconitum cammarum*, *anthora*, *lycoctonum* ou tue-loup.

— XIVe. La chélidoine (*chelidonium majus*).

— XVe. Le staphysaigre (*delphinium staphysagria*).

— XVIe. Le narcisse des prés (*narcissus pseudonarcissus*).

— XVIIe. L'*œnanthe crocata* (safranée), l'*œnanthe fistulosa*.

— XVIIIe. La gratiole (*gratiola officinalis*).

— XIXe. *Jatropha curcas* (pignon d'Inde), le suc du *jatropha manihot*, les semences du *jatropha multifida*.

Espèce xxe. La scille (*scilla maritima*).

— xxie. La joubarbe des toits (*sedum acre*).

— xxiie. Les renoncules des prés (*acris*), scélérate, *flammula*, bulbeuse, *ficaria*, *thora*, *arvensis*, *alpestris*, *polyanthemos*, *illyricus*, *gramineus*, *asiaticus*, *aquatilis*, *platanifolius*, etc.

— xxiiie. Le *rhododendron chrysanthum*.

— xxive. La couronne impériale (*fritillaria imperialis*).

— xxve. La pédiculaire des marais (*pedicularis palustris*).

— xxvie. Le *cyclamen europæum*.

— xxviie. Le *plumbago europæa*.

— xxviiie. Les semences de cévadille.

— xxixe. Le *colchicum autumnale*.

— xxxe. La scammonée (*convolvulus scammonea*).

— xxxie. Le *cerbera ahovaï*.

— xxxiie. Le *cynanchum erectum*.

— xxxiiie. Le *lobelia syphilitica*.

— xxxive. Les *apocynum androsæmifolium*, *cannabinum*, *venetum*, etc.

— xxxve. L'*asclepias gigantea*.

— xxxvie. L'*hydrocotile vulgaris*.

— xxxvii. Les *clematites vitalba*, *flammula*, *recta* et *integrifolia*.

— xxxviii^e. Le *pastinaca sativa*, *annosa*.

— xxxix^e. Les *sœlanthus quadragonus Forskalii* et *glandulosus*.

— xle. Le suc du *phytolacca decandra*.

— xlie. Le *croton tiglium*.

— xliie. Les *arum maculatum*, *dracunculus*, *dracontium*, etc.

— xliiie. Le *calla palustris*.

— xlive. Le nitrate de potasse (nitre).

— xlve. Le chlore (gaz muriatique oxigéné).

— xlvie. Le gaz acide sulfureux.

QUATRIÈME CLASSE.

Poisons stupéfians ou narcotiques.

ESPÈCE Ire. La morphine, le principe cristallisable de Derosnes, improprement connu sous le nom de *principe narcotique de l'opium*; l'opium et son extrait.

— IIe. La jusquiame noire (*hyosciamus niger*), la jusquiame blanche (*hyosciamus albus*), etc.

— IIIe. L'acide hydro-cyanique (prussique).

— IVe. Le laurier-cerise (*cerasus laurocerasus*).

— Ve. L'huile de laurier-cerise.

— VIe. Les amandes amères.

— VIIe. La laitue vireuse (*lactuca virosa*).

— VIIIe. Les *solanum dulcamara, nigrum, fuscatum*, etc.

— IXe. L'if (*taxus baccata*).

— Xe. L'*actæa spicata*.

— XIe. Le *physalis somnifera*.

— XIIe. L'*azalea pontica*.

— XIIIe. L'*ervum ervilia*.

— XIVe. Le *lathyrus cicera*.

— XVe. Le *paris quadrifolia*.

— XVIe. Le safran.

— XVIIe. Le gaz azote.

— XVIIIe. Le protoxide d'azote (oxidule).

CINQUIÈME CLASSE.

Poisons narcotico-âcres.

ESPÈCE Ire. La *belladona* (*atropa belladona*).

— IIe. Les *datura stramonium, metela, tatula, ferox*, etc.

— IIIe. Le tabac (*nicotiana tabacum*).

— IVe. La digitale (*digitalis purpurea*).

— Ve. Le mouron des champs (*anagallis arvensis*).

ESPÈCE VIe. L'aristoloche (*aristolochia clematitis*).

— VIIe. La grande ciguë (*conium maculatum*, ou *cicuta major*).

— VIIIe. La ciguë aquatique (*cicutaria aquatica*, ou *cicuta virosa*.

— IXe. La petite ciguë (*æthusa cynapium*).

— X^e. La rue (*ruta graveolens*).

— XIe. Le laurier-rose (*nerium oleander*).

— XIIe. L'upas tieuté (plante appartenant au groupe des strychnos).

— XIIIe. La noix-vomique (*strychnos nux vomica*).

— XIVe. La fève de Saint-Ignace.

— XVe. L'*angustura pseudoferruginea*.

— XVIe. L'upas antiar.

— XVIIe. Le *ticunas*, ou poison américain.

— XVIIIe. Le woorara.

— XIXe. Le curare.

— XXe. Le camphre.

— XXIe. La coque du Levant.

— XXIIe. Les champignons vénéneux, tels que la fausse oronge (*agaricus muscarius*), l'agaric bulbeux, l'agaric printannier, l'oronge ciguë, l'oronge souris (*agaricus conicus*), l'agaric meurtrier, les agarics âcre, caustique et styptique, l'oronge croix-de-malte, l'œil de corneille (*fungus minimus totus niger*), la tête de Méduse (*amanita fasciculosa*), le blanc d'ivoire, le laiteux pointu rougissant (*fungus parvus piperatus*), l'œil de l'olivier, l'entonnoir creux, le grand moutardier, etc.

— XXIIIe. L'alcool (esprit-de-vin).

— XXIVe. L'éther sulfurique.

— XXVe. Le gaz acide carbonique.

— XXVIe. Les gaz qui se dégagent pendant la combustion du charbon.

— XXVIIe. Le seigle ergoté (*secale cornutum*).

Espèce xxviiie. L'ivraie (*lolium temulentum*).

— xxixe. Le froment.

— xxxe. Le mancenillier (*hyppomane mancinella*).

— xxxie. La mercuriale des montagnes (*mercurialis perennis*).

— xxxiie. Le cerfeuil sauvage (*chærophyllum sylvestre*).

— xxxiiie. Le *sium latifolium*.

— xxxive. Le *coriaria myrtifolia*.

— xxxve. Le principe odorant de plusieurs plantes, les odeurs de différentes fleurs et fruits, quoiqu'agréables, renfermés dans un lieu étroit.

SIXIÈME CLASSE.

Poisons septiques et putréfians.

Espèce i^{re}. Le gaz acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré).

— iie. Asphyxie par le *plomb* ou des fosses d'aisance.

— iiie. Les matières putréfiées.

— ive. Les animaux venimeux qui renferment un réservoir à venin, et dont la piqûre ou la morsure est accompagnée d'accidens plus ou moins graves, tels que :

La vipère (*vipera berus*).

La vipère naja (*coluber naja* de L.).

La vipère élégante de Daudin (*coluber russelianus*).

Le coluber *graminæus de Shaw*.

Le gedi paragoodoo des Indiens.

Le bungarum pamak des Indiens.

Les serpens à sonnettes.

Certains insectes, tels que le scorpion, les araignées, la tarentule, l'abeille, le bourdon, la guêpe, le frelon.

— v^{e}. Les animaux qui produisent des accidens graves par leur ingestion, comme certains poissons et les moules, tels sont :

Le clupe cailleux tassart (*clupæa thryssa* de L.).

Le *coracinus fuscus major.*

Le *sparus pargos* de Forster.

La daurade ou dauphin.

Le congre.

Le scombre (*scomber maximus*).

Les moules.

— VIe. Les animaux venimeux dont les liquides ont été dépravés par des maladies antécédentes et qui donnent lieu aux affections suivantes :

La pustule maligne.

La rage.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

Sur les moyens qui doivent être mis en usage lorsqu'on se propose d'étudier avec succès une substance vénéneuse.

La question la plus compliquée sur l'empoisonnement ne peut être éclaircie d'une manière satisfaisante qu'autant que l'on est en état de résoudre les trois problêmes suivans : 1° quelle est l'action que le poison exerce sur l'économie animale? 2° quels sont les médicamens propres à combattre ses effets ou à l'empêcher d'agir? 3° comment peut-on constater sa nature avant et après la mort? Nous croyons pouvoir établir, pour la résolution de chacun de ces problêmes, des préceptes généraux dont la connaissance facilitera singulièrement l'histoire des poisons en particulier.

PREMIER PROBLÊME.

Determiner quels sont les moyens les plus propres à faire connaître l'action des substances vénéneuses sur l'économie animale.

7. Il suffit de réfléchir un instant pour être convaincu que le problême dont nous cherchons la solution doit être

résolu à l'aide d'expériences et d'observations. Les premières ne peuvent être tentées que sur les animaux; les autres peuvent à-la-fois avoir pour objet l'homme et les divers êtres organisés. Le chien est, parmi les animaux que l'on peut se procurer facilement, celui qui, par sa structure, ressemble le plus à l'homme, et qui, par conséquent fournit les résultats les plus applicables. En admettant ce fait, qui est exact, comme nous le ferons voir incessamment dans un article *ex professo*, on est naturellement conduit à choisir cet animal pour faire les recherches dont nous parlons.

8. On applique sur diverses parties du tissu cellulaire une dose déterminée d'un poison quelconque; on en introduit dans l'estomac, dans le rectum, dans les veines, dans les cavités thoracique et abdominale, etc.; on note soigneusement les divers symptômes qui se manifestent, l'ordre suivant lequel ils se succèdent et l'époque de leur apparition. Lorsque la vie est détruite, on ouvre les cadavres; on examine attentivement les organes contenus dans les diverses cavités, afin de découvrir leurs altérations superficielles ou profondes; on s'occupe des principaux fluides, tels que le sang, la bile, l'urine; de l'irritabilité des muscles, etc. Lorsque, par ces moyens, on est parvenu à pouvoir comparer les *symptômes* que l'animal a éprouvés, aux *altérations* de ses tissus ou de ses fluides, on est en état de conclure quel est le genre de lésion que la substance vénéneuse a produite, et d'indiquer les organes qui ont été primitivement ou secondairement altérés.

9. La recherche de ces conclusions qui, au premier abord, paraît ne devoir présenter aucune difficulté, est souvent l'écueil des plus grands physiologistes. Combien de fois, surtout lorsqu'il s'agit des poisons irritans, n'est-on pas embarrassé pour déterminer s'ils ont été absorbés ou non, si leur action meurtrière est locale, ou bien l'effet de leur transport dans la circulation, et de l'irritation subséquente

d'un viscère essentiel. Mais admettons que l'on soit parvenu à décider que l'absorption a eu lieu; si l'on ne découvre aucune altération dans la texture des organes, ce qui n'est pas rare, et que d'ailleurs les symptômes ne soient pas de nature à faire connaître l'organe lésé, quelle conséquence peut-on tirer? On est obligé d'accuser le système nerveux. Les connaissances que nous avons sur les lésions infinies dont ce système est susceptible sont si bornées, qu'il serait inutile de chercher à donner une solution satisfaisante des divers cas où il est peut-être affecté; cependant il est parfaitement démontré qu'une multitude de causes peuvent l'altérer, et développer des affections qui n'ont entre elles que très-peu de ressemblance. Parcourons le cadre des aliénations mentales si bien tracées par le célèbre *Pinel*, combien ne serons-nous pas frappés en examinant successivement un maniaque furibond et un idiot! et quel rapport découvrirons-nous encore entre ces affections et l'épilepsie, la paralysie, les fièvres ataxiques et une multitude de névroses, si ce n'est qu'il y a un dérangement dans la sensibilité et dans les phénomènes qui en dépendent?.....

Cherchons maintenant à exposer les considérations qui nous font admettre ou rejeter l'*absorption.*

A. Il est évident que si la substance vénéneuse appliquée sur le tissu cellulaire n'exerce qu'une légère action locale, et détermine, peu de temps après son application, des vomissemens, des vertiges, des mouvemens convulsifs, et la mort, dans l'espace de quelques heures, on doit admettre qu'*elle a été absorbée.*

B. A plus forte raison affirmera-t-on, sans craindre de se tromper, que la substance vénéneuse *a été absorbée* dans le cas où son application sur le tissu cellulaire a été immédiatement ou presqu'immédiatement suivie de symptômes plus ou moins graves, terminés par la mort, et

qu'à l'ouverture du cadavre on découvre des inflammations dans les poumons ou dans le canal digestif, ainsi que cela a lieu pour le tartre émétique, l'arsenic et le sublimé corrosif. Il paraît encore certain qu'*elle a été absorbée*, mais d'une manière lente, lorsqu'étant peu soluble dans l'eau, son application sur le tissu cellulaire n'est suivie d'aucun symptôme remarquable qu'au bout de vingt-quatre ou trente-six heures, que la mort tarde deux ou trois jours à survenir, et que l'action locale inflammatoire est peu énergique, et ne peut pas être regardée comme cause de la mort.

C. Nul doute que le poison ne soit *absorbé* dans les cas où son application extérieure, son introduction dans l'estomac, le rectum, les veines, les cavités thoracique et abdominale, sont *exactement suivies des mêmes symptômes*, et où la mort a lieu d'autant plus vite, que les parties avec lesquelles il a été mis en contact le font communiquer plus promptement avec le sang, ou bien contiennent un plus grand nombre de vaisseaux absorbans lymphatiques et veineux. Ainsi l'*opium* est évidemment absorbé, puisqu'il développe toujours les mêmes symptômes, quel que soit le tissu sur lequel on l'applique, et qu'il agit avec plus de rapidité lorsqu'il est injecté dans les veines ou dans la plèvre, que dans le cas où il est placé sur le tissu cellulaire ou dans l'estomac.

D. Il est encore très-facile de conclure *que la substance vénéneuse n'a pas été absorbée* lorsque son application sur le tissu cellulaire n'est suivie d'aucun symptôme général, et qu'elle s'est bornée à déterminer une escarre étendue. Ainsi on peut cautériser, à plusieurs reprises, un membre d'un chien avec l'acide sulfurique concentré, la potasse caustique, le nitrate d'argent, etc. : plusieurs jours s'écouleront sans que l'animal donne le moindre signe d'un dérangement dans les fonctions qu'exécutent les principaux

organes, et ce n'est que lorsque la nature suscitera une inflammation pour se débarrasser de toutes les parties qui sont devenues étrangères, que l'animal pourra succomber à l'excès de la douleur.

E. Mais pourra-t-on conclure que la substance vénéneuse *a été absorbée* dans les cas où elle développe une inflammation très-intense du tissu cellulaire avec lequel elle a été mise en contact, que la mort a lieu du premier au deuxième jour, que l'animal n'a point vomi, que l'on ne découvre aucune lésion des organes principaux après la mort, et que cependant la substance est dissoute dans l'eau et placée à la partie interne de la cuisse, près des vaisseaux lymphatiques et d'une multitude de ramifications veineuses? Telle est la question que nous cherchons à éclaircir, et qui embrasse une multitude de substances, par exemple, le nitre, l'euphorbe, l'iatropha curcas, etc. Nous pensons, 1° qu'il est inutile d'admettre l'absorption d'aucune de ces substances pour expliquer les phénomènes qu'elles produisent; 2° qu'il est probable qu'elle n'a pas lieu. La première de ces propositions paraîtra évidente lorsqu'on se rappellera que l'application de ces substances détermine une inflammation intense accompagnée de vives douleurs, qui peut être comparée à une brûlure étendue : or, nous savons que, dans les affections de cette nature, la lésion sympathique du système nerveux a souvent occasionné, chez les animaux, une mort prompte, sans qu'il y ait eu absorption. Comment le système nerveux a-t-il été affecté?.... Voici les données qui tendent à faire croire qu'*aucune de ces substances n'est absorbée.* A la rigueur, nous ne pouvons acquérir la certitude qu'un poison a été absorbé qu'autant qu'il a été trouvé dans une partie quelconque des organes intérieurs; cependant on s'accorde à admettre l'absorption lorsqu'après une mort prompte on découvre des phénomènes inflammatoires, des escarres dans

l'endroit où le poison n'a pas été appliqué, comme, par exemple, dans le canal digestif; ou bien, lorsque peu de temps après son application sur le tissu cellulaire, les animaux sont pris de vomissemens, de vertiges, de convulsions, etc. : or, les poisons dont nous nous occupons ne déterminent aucun de ces effets. D'ailleurs, la plupart des substances vénéneuses qui sont absorbées agissent beaucoup plus rapidement lorsqu'on les applique sur le tissu cellulaire de la cuisse que lorsqu'on les introduit dans l'estomac : tels sont les racines d'ellébore blanc et noir, l'upas-tieuté, la noix vomique, la digitale pourprée, l'opium, etc. Ici, au contraire, la mort arrive constamment beaucoup plus tard lorsque le poison a été injecté dans le tissu cellulaire, ce qui semble prouver qu'elle dépend de l'irritation nerveuse, qui est beaucoup plus intense dans l'estomac que dans les membres.

On objectera peut-être que les substances vénéneuses dont nous nous occupons peuvent être absorbées et déterminer, indépendamment d'une vive irritation locale, des effets plus ou moins sensibles sur la texture des organes intérieurs : dans ce cas la mort reconnaîtrait plusieurs causes. Cette objection peut être valable; mais elle n'est appuyée sur aucun fait d'anatomie pathologique, et par conséquent nous ne pouvons pas l'admettre.

10. Après avoir exposé les principales données à l'aide desquelles on peut décider si une substance vénéneuse a été absorbée, nous devons faire connaître un certain nombre de résultats relatifs à leur absorption.

1°. On peut établir d'une manière générale que l'*absorption* d'une substance vénéneuse soluble dans l'eau ou dans un autre liquide, est beaucoup plus rapide lorsqu'elle est employée dissoute, que dans le cas où elle est solide. Ainsi la dissolution d'extrait aqueux d'opium déterminera des effets funestes peu de minutes après son application sur le

tissu cellulaire de la cuisse, tandis que le même extrait, solide et à la même dose, agira beaucoup plus lentement.

2°. On se tromperait pourtant si on niait l'absorption d'un certain nombre de poisons presqu'insolubles : en effet, l'acide arsénieux (arsenic blanc du commerce), dont la solubilité dans l'eau est si peu marquée, est absorbé avec la plus grande rapidité, et il suffit d'en appliquer trois ou quatre grains à l'état solide, sur le tissu cellulaire d'un chien assez fort, pour déterminer la mort au bout de trois ou quatre heures.

3°. L'absorption des poisons appliqués à l'extérieur est en général plus considérable dans les parties qui contiennent un plus grand nombre de vaisseaux absorbans lymphatiques et veineux. Cependant il est des cas dans lesquels le lieu sur lequel ils sont appliqués n'influe en aucune manière sur l'énergie de cette fonction : que l'on mette quatre grains d'acide *arsénieux* sur le tissu cellulaire du dos ou de la partie interne de la cuisse d'un chien, la mort aura lieu dans l'un et l'autre cas au bout de trois, quatre ou six heures ; il arrivera même que le chien sur le dos duquel le poison aura été appliqué périra plus vite, tout étant égal d'ailleurs ; au contraire, la même dose de sublimé corrosif occasionnera la mort au bout de quinze à vingt-quatre heures si on l'a mis en contact avec le tissu cellulaire de la cuisse, tandis que l'animal vivra six, sept, huit jours, s'il a été appliqué sur le dos.

4°. L'absorption de certaines substances vénéneuses à lieu sans qu'elles soient immédiatement en contact avec les tissus animaux. Ainsi le sel ammoniac (hydro-chlorate d'ammoniaque), d'après les expériences de M. Smith, est absorbé lorsqu'on l'introduit dans un sachet de linge que l'on applique sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien.

5°. Il est des substances vénéneuses qui sont entièrement

absorbées, et dont on ne trouve aucune trace lorsqu'après la mort on examine attentivement les parties sur lesquelles elles avaient été appliquées. Il en est au contraire un très-grand nombre dont l'absorption n'est que partielle, et que l'on retrouve en grande partie sur le lieu où elles avaient été posées. Ainsi, que l'on applique sur le tissu cellulaire deux gros d'une poudre végétale vénéneuse, il pourra se faire qu'après la mort de l'animal il en reste encore 1 gros, 40, 50 ou 60 grains : il semble qu'il n'y ait eu d'absorbé que la partie active. Dans d'autres circonstances, lorsqu'on applique, par exemple, sur le tissu cellulaire la partie éminemment vénéneuse d'une poudre végétale, la totalité n'est pas absorbée, parce que la vie est promptement détruite, et que l'absorption cesse avec elle.

Observations. Indépendamment des moyens que les expériences fournissent aux physiologistes pour déterminer le mode d'action des substances vénéneuses, on peut encore tirer parti de l'*observation* des effets qu'elles produisent sur l'homme qui, par une cause quelconque, est soumis à leur influence. Mais les secours tirés de cette source sont beaucoup plus limités qu'on ne le croirait d'abord : en effet, 1° les cas d'empoisonnement chez l'homme sont heureusement trop rares pour que l'on puisse observer un assez grand nombre de fois les phénomènes déterminés par l'immense série des poisons connus; 2° l'influence de l'âge, de la constitution et des passions sur les symptômes développés par les substances vénéneuses est trop marquée pour que deux individus empoisonnés par la même matière présentent exactement le même état, et soient propres à l'étude des poisons; 3° la rapidité avec laquelle certaines substances vénéneuses sont vomies et expulsées par les selles, la nécessité dans laquelle on est de favoriser promptement ces évacuations pour rétablir la santé des individus empoisonnés, sont autant d'obstacles qui s'opposent à ce

que l'on apprécie tous les effets qu'aurait produits le poison si l'individu eût été abandonné à lui-même; 4° enfin il est rare que l'on puisse observer sur l'homme les symptômes développés par les poisons appliqués à l'extérieur, introduits dans les veines, la plèvre ou le péritoine; or, il est presqu'impossible de connaître au juste l'action des poisons, si on n'a pas observé les effets qu'ils déterminent lorsqu'ils ont été mis en contact avec ces différens tissus. Il suit de ces diverses considérations que l'*étude physiologique des poisons* doit avoir pour base les expériences sur les animaux, et que les observations d'empoisonnement chez l'homme, lors même qu'elles sont bien faites, sont loin d'être aussi utiles qu'on pourrait l'imaginer au premier abord.

SECOND PROBLÊME.

Déterminer quels sont les moyens généraux propres à combattre les effets des poisons introduits dans le canal digestif.

11. Les praticiens qui se sont occupés de cette branche de l'art de guérir ont adopté diverses méthodes pour s'opposer au développement des symptômes produits par les poisons. Tantôt, aveuglés par des résultats chimiques obtenus dans leurs laboratoires, ils ont préconisé une foule de substances qui devaient décomposer ces poisons dans l'estomac, et par conséquent les empêcher d'anéantir la vie; tantôt, rejetant ce mode de traitement, ils n'ont voulu administrer d'abord que des évacuans légers ou forts, selon les circonstances, pour passer ensuite à l'usage des calmans, des antiphlogistiques, des anti-spasmodiques, etc.; enfin il en est d'autres dont le traitement a été compliqué de tous les moyens dont nous venons de parler. Les premiers, bornés à l'emploi des *contre-poisons*, ont commis des

erreurs graves ; plusieurs des substances qu'ils ont administrées pour décomposer ces poisons n'ont exercé aucune action sur eux dans l'estomac ; et souvent, lorsque la décomposition a eu lieu, le nouveau corps formé s'est trouvé doué des qualités vénéneuses les plus énergiques.

Le traitement d'un empoisonnement par ingestion ne sera suivi de succès qu'autant qu'il sera fondé sur les deux principes suivans : 1° expulser ou neutraliser la portion de la substance vénéneuse qui n'a pas encore eu le temps d'agir sur les tissus animaux ; 2° remédier aux accidens qu'elle a déjà produits. On remplit la première de ces indications au moyen de boissons adoucissantes prises en assez grande quantité pour déterminer des vomissemens ou des selles ; on emploie aussi quelquefois des emétiques et des purgatifs ; enfin, dans certaines circonstances, on fait usage de substances qui peuvent décomposer les poisons, et auxquelles on donne le nom de *contre-poison*. La seconde indication, celle qui a pour objet de remédier aux accidens développés par la substance vénéneuse, est remplie par des médicamens qui varient autant que la maladie à laquelle le poison a donné lieu : ainsi, les accidens consécutifs à l'empoisonnement sont-ils de nature inflammatoire, on les combat par les sangsues, la saignée et les autres antiphlogistiques : on emploie au contraire les antispasmodiques, les opiacés, etc., si le système nerveux est affecté.

Des Contre-poisons.

12. On doit donner le nom de *contre-poison* ou d'*antidote* à la substance qui jouit des propriétés suivantes :

1°. Elle doit pouvoir être prise à grande dose sans aucun danger.

2°. Elle doit agir sur le poison, soit liquide, soit solide, à une température égale ou inférieure à celle de l'homme.

3°. Son action doit être prompte.

4°. Elle doit être susceptible de se combiner avec le poison, au milieu des sucs gastrique, muqueux, bilieux et autres que l'estomac peut contenir.

5°. Enfin, en agissant sur le poison elle doit le dépouiller de toutes ses propriétés délétères.

M. Renault, dans une dissertation sur les contre-poisons de l'acide arsénieux, après avoir indiqué toutes ces qualités (1), insiste sur la nécessité d'essayer sur les animaux vivans les différens réactifs proposés comme contre-poisons, et de les forcer à séjourner dans l'estomac avec la substance vénéneuse, afin que rien ne soit expulsé par le vomissement. En effet, on ne peut affirmer qu'une substance soit l'antidote d'un poison qu'autant que l'on a empêché le vomissement chez les animaux soumis aux expériences, car le rétablissement de l'animal peut dépendre de l'expulsion du poison sur lequel le réactif chimique n'a exercé aucune influence; ces sortes d'expériences ne sauraient donc avoir de valeur que *dans le cas où l'œsophage aurait été lié.*

13. On dira peut-être qu'il est aisé de s'assurer si une substance est l'antidote d'un poison, en ayant égard à la durée de la vie des animaux empoisonnés et auxquels on a administré quelque contre-poison. Nous croyons cette assertion plus propre à induire en erreur qu'à nous éclairer :

---

(1) Nouvelles expériences sur les contre-poisons de l'arsenic; dissertation soutenue à l'Ecole de Médecine, an 10, p. 3.

J'ai omis à dessein de parler d'une condition dont M. Renault fait mention, et qui ne me paraît pas exacte. Il dit « que » les contre-poisons doivent être dissolubles dans l'eau et dans » les liqueurs animales » : or, il est évident que la magnésie, qui, de l'aveu de tous les praticiens, est le meilleur contre-poison des acides minéraux, est un corps insoluble dans l'eau.

en effet, le degré de vitalité des animaux varie trop pour qu'on y puisse compter d'une manière absolue. Nous pouvons assurer, d'après un très-grand nombre de faits, *a* qu'un animal dont l'œsophage est lié, et auquel on n'a fait prendre aucune substance vénéneuse, vit quelquefois deux jours moins qu'un autre de la même espèce et de la même taille auquel on a fait avaler un poison, et qui d'ailleurs est placé dans les mêmes circonstances; *b* que la mort arrive souvent deux ou trois jours plus tard chez un animal qui a pris une substance vénéneuse à la même dose qu'un autre animal de même espèce, leurs œsophages ayant été liés. Il est donc impossible de tirer aucune conclusion rigoureuse si l'on a seulement égard au nombre de jours qui s'écoulent depuis le moment où l'animal a été empoisonné jusqu'à celui de la mort. Toutefois, il faut excepter quelques-uns des poisons, comme le sublimé corrosif et les acides concentrés, dont le mode d'action est tellement énergique et constant, qu'ils déterminent toujours la mort en quelques heures. Que l'on introduise, par exemple, dans l'estomac d'un chien un gros de sublimé corrosif dissous dans 8 onces d'eau, et dans celui d'un autre chien de même taille une pareille quantité de ce sel mêlé avec 6 onces du même liquide, dans lequel on aura préalablement délayé l'albumine provenant de sept ou huit blancs d'œufs, qui, comme nous l'avons prouvé, est le contre-poison du sublimé, le premier périra constamment dans l'espace de quelques heures; le second vivra deux ou trois jours, les œsophages de ces animaux ayant été liés.

14. Lorsqu'il est avéré qu'un poison corrosif détermine l'inflammation, l'ulcération, la scarification d'une ou de plusieurs parties du canal digestif, on doit, sans hésiter, reconnaître comme contre-poison de cette substance le réactif chimique qui l'empêche de produire tous ces désordres, quelle que soit l'époque à laquelle la mort survienne.

15. Le mot *contre-poison* a, parmi beaucoup de médecins, deux acceptions différentes : tantôt ils appellent ainsi une substance capable de décomposer rapidement le poison dans l'estomac, et de former avec lui une matière insoluble et sans action sur l'économie animale; tantôt ils donnent ce nom à tout médicament qui, ne jouissant en aucune manière de la faculté de décomposer la substance vénéneuse, diminue les effets auxquels elle a donné lieu, calme les accidens de la maladie et peut même les faire disparaître. Il est inutile de faire sentir combien la dénomination de *contre-poison* convient peu à ces derniers médicamens : par exemple, n'est-il pas ridicule de dire que les sangsues sont le contre-poison des substances corrosives, parce que souvent, appliquées sur l'abdomen, elles ont fait disparaître les symptômes d'inflammation qui avaient suivi l'ingestion d'un poison corrosif quelconque? Et combien d'autres exemples de ce genre ne pourrions-nous pas rapporter!

TROISIÈME PROBLÊME.

Déterminer quels sont les moyens propres à faire connaître la nature des poisons.

16. Ce problême, un des plus importans sous le rapport de la médecine légale, est aussi un de ceux qui offrent le plus de difficultés; sa résolution exige, outre les connaissances les plus étendues de l'histoire naturelle, des recherches chimiques multipliées, d'un caractère particulier, pour lesquelles on consulterait souvent sans fruit les traités de chimie les mieux rédigés. En effet on ne trouve aucune donnée dans les ouvrages qui embrassent cette science d'une manière générale, sur l'action réciproque des poisons, et des principaux fluides et solides végétaux et animaux qui nous servent d'alimens et avec lesquels on combine souvent les substances vénéneuses. Et combien les moyens d'analyse

ne doivent-ils pas varier lorsqu'il s'agit de découvrir, dans certaines circonstances, un poison simplement dissous dans l'eau ou mêlé avec une substance alimentaire! Les réactifs chimiques propres à déceler des atômes d'une dissolution aqueuse de sublimé corrosif, par exemple, ne sont d'aucune utilité pour reconnaître ce poison lorsqu'il a été combiné avec de l'albumine, du lait, du bouillon, etc. : leur emploi peut même induire en erreur. Il faut donc, pour les recherches médico-judiciaires, indépendamment des connaissances chimiques générales, des faits particuliers sur l'action réciproque des poisons et des diverses matières organiques. Il paraît étonnant qu'une pareille assertion n'ait jamais frappé les observateurs chargés de faire des rapports judiciaires sur l'empoisonnement, ou de rédiger des ouvrages de médecine légale. Leurs écrits, dépouillés d'une foule d'erreurs graves, pourraient alors seulement servir de guide dans les cas de jurisprudence médicale relatifs à la toxicologie.

Pénétrés de cette vérité, nous croyons devoir subdiviser en plusieurs parties la résolution du problême qui fait le sujet de cet article. Indiquer d'abord les caractères extérieurs et les réactifs chimiques propres à faire connaître les poisons, sans mélange d'aucune autre substance; exposer ensuite les moyens capables de les déceler lorsqu'ils ont été mêlés avec des liquides, des solides végétaux ou animaux, et qu'ils ont été vomis; enfin décrire d'une manière convenable les procédés à l'aide desquels on peut démontrer leur existence après la mort, lors même qu'ils ont contracté une union intime avec les tissus organiques: telle est la marche qu'il faut suivre irrévocablement si on veut parvenir à des résultats satisfaisans. Il est vrai que l'analyse chimique n'est pas encore assez avancée pour nous permettre d'opérer sur tous les poisons avec le même degré de perfection; mais qu'importe? nous croyons utile, en le faisant pour un certain nombre d'entre eux, de don-

ner l'éveil et d'exciter les savans à faire des recherches d'un aussi grand intérêt pour l'humanité.

17. Les trois problêmes dont nous venons d'envisager la solution d'une manière générale ne pourront être résolus qu'à l'aide d'expériences sur les animaux vivans; il est donc utile de discuter si les chiens sont propres à ce genre de recherches, et si on peut se dispenser de pratiquer l'œsophagotomie, contre laquelle tant de physiologistes se sont prononcés.

Des Expériences faites sur les animaux vivans, dans le dessein d'éclairer l'histoire de l'empoisonnement chez l'homme.

18. Plusieurs médecins ont avancé dans leurs écrits que les expériences sur les poisons faites sur les animaux vivans, donnent des résultats dont il est impossible de faire l'application à l'homme, et qui, par conséquent ne sont d'aucune utilité. Cette assertion a été appuyée de quelques raisonnemens spécieux, et de plusieurs expériences inexactes, qui n'ont cependant pas manqué d'influer sur le jugement des lecteurs, en sorte qu'il est extrêmement rare aujourd'hui de trouver, même parmi les personnes les plus éclairées, des individus qui n'élèvent des doutes sur la validité de ce genre de recherches. En effet, pourrait-il en être autrement lorsqu'on affirme, dans un mémoire récemment imprimé, que l'arsenic, à la dose d'une demi-once, se borne à purger plus ou moins les chiens, tandis que cette dose peut occasionner la mort de plusieurs hommes? Certes, si ce fait était exact, il fournirait aux détracteurs des expériences tentées sur cette classe d'animaux un argument qu'il serait extrêmement difficile de combattre; mais il n'en est pas ainsi: l'expérience prouve qu'une demi-once d'arsenic suffit pour donner la mort à plus de deux cents chiens.

Le travail que nous avons entrepris sur les substances

vénéneuses ayant pour objet d'éclairer l'histoire de l'empoisonnement chez l'homme, et étant principalement basé sur les expériences faites sur des chiens, nous croyons indispensable d'établir un certain nombre de propositions qui démontrent combien les résultats de ces expériences sont immédiatement applicables à l'homme.

A. *Traitement de l'empoisonnement.* Lorsqu'on réfléchit à la rapidité avec laquelle une substance vénéneuse est décomposée par un réactif chimique qui est son antidote, on est convaincu que la nature du vase dans lequel le mélange a lieu n'influe en aucune manière sur le phénomène : ainsi la décomposition du sublimé corrosif et des sels cuivreux par l'albumine, celle de l'acétate de plomb par les sulfates solubles, etc, a lieu au moment même du contact des dissolutions, soit que l'on opère dans un vaisseau de verre, soit que l'on agisse dans l'estomac de l'homme ou de tout autre animal ; le viscère, dans ce cas, agit comme un vase inerte, parce que la décomposition chimique est trop prompte pour être modifiée par la vie : donc, dans cette branche importante de l'empoisonnement, *les expériences faites sur les chiens remplacent à merveille celles que l'on pourrait faire sur l'homme.* Nous pouvons citer à l'appui de ce fait deux exemples frappans : le premier est relatif à un individu empoisonné par le sublimé corrosif, dont nous avons déjà tracé l'histoire dans la première édition de cet ouvrage, et auquel nous administrâmes de l'albumine : il ne tarda pas à vomir des flocons blanchâtres de la même nature que ceux que rejettent les chiens placés dans les mêmes circonstances. Le second exemple a pour objet une personne qui, ayant avalé une once d'acétate de plomb, fut guérie par le sulfate de soude, qui transforma subitement le poison en sulfate de plomb insoluble, que l'on reconnut en analysant les matières évacuées : or, des effets pareils s'observent sur les chiens.

B. *Partie chimique de l'empoisonnement.* La recherche chimique du poison, dans un cas médico-judiciaire, peut avoir lieu, 1° lorsqu'une portion de la substance vénéneuse se trouve indécomposée dans le canal digestif; 2° quand elle a été entièrement décomposée. Dans la première supposition, on fait abstraction du vase qui contient le poison; on recueille celui-ci et on l'analyse; l'estomac des chiens n'influe donc pas plus sur l'expérience que celui de l'homme ou que tout autre vase inerte. Dans le second cas, lorsque le poison a été entièrement décomposé, les recherches doivent être faites ou sur les liquides et les solides contenus dans le canal digestif, ou sur les tissus de ce canal. S'il a été décomposé par les liquides ou par les solides, on se borne, pour le découvrir, à faire une simple analyse, indépendante du vase dans lequel les matières ont été trouvées. Supposons maintenant que la décomposition de la substance vénéneuse ait été opérée par les tissus du canal digestif: ces tissus sont chimiquement constitués de la même manière dans l'homme que dans le chien : donc, ils exercent la même influence chimique sur le poison, qui doit être découvert par les mêmes moyens; d'où il suit que, dans la partie chimique de l'empoisonnement, *les expériences faites sur les chiens remplacent à merveille celles que l'on pourrait faire sur l'homme.*

C. *Partie physiologique de l'empoisonnement.* On parvient à déterminer le mode d'action des substances vénéneuses sur les êtres organisés, en examinant attentivement les symptômes et les lésions organiques auxquels elles donnent lieu : donc, si toutes les matières qui sont vénéneuses pour l'homme le sont pour les chiens, et que les symptômes et les lésions cadavériques qu'elles déterminent chez ces animaux soient les mêmes, il faudra conclure que les observations faites sur un d'eux doivent être

appliquées à l'autre. Or, nous pouvons assurer, après avoir fait plus de deux mille expériences sur les chiens, et les avoir comparées à ce que l'on observe chez l'homme, *que la différence* est nulle par rapport à la nature des symptômes et des lésions organiques que les poisons développent; qu'elle existe seulement dans les doses nécessaires pour porter la maladie au même degré, dans l'influence du moral et dans la force relative des animaux, circonstances qui ne peuvent influer que sur l'intensité des symptômes et des lésions organiques, et par conséquent sur la durée de la maladie.

Nous appuierons cette assertion d'un très-grand nombre de faits lorsque nous décrirons les poisons en particulier : nous nous bornerons maintenant à en exposer quelques-uns.

19. Les poisons caustiques, qui occasionnent la mort en déterminant une vive inflammation des parties qu'ils touchent, et en les désorganisant, doivent exercer la même action sur tous les tissus animés : aussi l'expérience prouve-t-elle que les acides et les alcalis concentrés, le nitrate d'argent, le beurre d'antimoine, etc., produisent sur les chiens une affection pareille à celle qu'ils développent chez l'homme. La noix vomique, qui, d'après le travail de MM. Magendie et Delille, excite puissamment la moelle épinière des chiens, agit de la même manière sur l'homme, comme on peut l'observer journellement sur les paralytiques qui prennent une assez forte dose de ce médicament sous la forme d'extrait aqueux; nous dirons même plus; M. Fouquier, qui, le premier, a conçu l'idée heureuse de traiter certaines paralysies à l'aide de ce médicament, n'a été conduit à l'employer que par les expériences de MM. Magendie et Delille sur les chiens. Il est vrai que ces animaux sont beaucoup plus impressionnables par la noix vomique que l'homme; mais il est également incontestable que

ce dernier peut périr empoisonné lorsqu'il prend une assez grande quantité de cette substance vénéneuse.

Que l'on examine attentivement les effets que produisent sur l'homme et sur les chiens l'opium et ses préparations, l'acide prussique et toutes les matières qui en contiennent, les diverses espèces de jusquiame et d'ellébore, la belladona, le datura, les gaz délétères, etc., et l'on sera obligé de convenir que tous ces poisons déterminent des effets identiques sur ces diverses espèces d'animaux; d'ailleurs, l'anatomie comparée nous apprend que les parties qui constituent les chiens sont essentiellement les mêmes que celles qui entrent dans la composition du corps humain : même disposition, mêmes caractères, mêmes propriétés du système absorbant dans l'une et l'autre de ces epèces d'animaux. Il est vrai qu'il existe une différence notable entre leur stature, et par conséquent qu'il est difficile de comparer exactement les résultats; mais si les organes du chien sont moins volumineux que ceux de l'homme, une multitude de causes peuvent rendre celui-ci plus susceptible d'être influencé par les substances délétères, et contre-balancer la masse plus considérable des organes : ces causes sont une débilité accidentelle, une ou plusieurs affections morales, un état maladif, etc.

De la Ligature de l'OEsophage.

Nous avons souvent eu recours, dans nos expériences, à cette opération, parce que nous l'avons crue indispensable pour obtenir des résultats rigoureux. Plusieurs savans français et étrangers, en rendant compte de la première édition de notre ouvrage, ont avancé qu'une opération aussi douloureuse pouvait déterminer des accidens graves, et par conséquent que les résultats que nous avions obtenus n'étaient pas aussi concluans qu'on aurait pu le

croire d'abord. Mais aurions-nous pu nous livrer à de pareils travaux sans nous être assurés, par des expériences rigoureuses, de l'influence de cette opération? Elles nous ont démontré, 1° que les conclusions que nous avons tirées ne doivent recevoir aucune modification par la ligature de l'œsophage; 2° qu'il est impossible d'écrire un ouvrage complet sur les poisons sans la pratiquer souvent.

Effets de la Ligature de l'OEsophage sur les chiens (1).

Expérience 1re. Quatre chiens de moyenne taille, auxquels on avait refusé des alimens depuis deux jours, furent opérés le 17 février à deux heures de l'après-midi : chaque opération ne dura guère que deux minutes. Au bout d'une heure, ces animaux étaient aussi agiles qu'avant l'opération. Le 23, à dix heures du matin, ils n'avaient éprouvé aucun phénomène remarquable; ils étaient seulement un peu abattus. Le lendemain, ils paraissaient faibles, mais conservaient encore la faculté de marcher sans chanceler; leurs facultés intellectuelles étaient libres, les battemens du cœur étaient moins forts. Ils moururent dans les trente-six heures qui suivirent, sans offrir le moindre mouvement convulsif. Quelques heures avant la mort, ils s'étaient couchés sur le côté et paraissaient insensibles.

Ouverture des cadavres. Les ventricules du cerveau ne contenaient point de sérosité; les vaisseaux extérieurs du lobe droit de l'encéphale seulement étaient gorgés de sang noir. Les poumons, d'une belle couleur rose, of-

(1) Il est inutile de faire sentir que nous entendons parler ici de la ligature de l'œsophage pratiquée avec adresse : dans ce cas, elle ne dure guère qu'une minute ou une minute et demie. Certes, les effets de cette opération pourraient être très-graves si, par ignorance ou par maladresse, on tourmentait les animaux pendant quinze ou vingt minutes avant de réussir à la pratiquer.

fraient à leur surface quelques taches brunâtres. Le cœur était un peu ramolli et contenait du sang coagulé. La membrane muqueuse de l'estomac présentait çà et là quelques taches d'une couleur rosée; il y avait près du pylore un petit ulcère de la grosseur d'une lentille, dont les bords étaient noirs; tous les intestins étaient teints en jaune par de la bile; mais ils n'offraient aucune altération. Les autres organes semblaient être dans l'état naturel. Ces animaux étaient restés onze jours sans boire ni manger.

Expérience 11[e]. Un chien robuste, de moyenne taille, subit cette opération le 11 février à dix heures du matin : il était à jeun depuis deux jours. Le lendemain, son pouls était un peu accéléré, les pupilles comme dans l'état naturel, et il n'offrait ni vertiges, ni paralysie, ni mouvemens convulsifs : aussi marchait-il librement comme avant l'opération. Le 13, à trois heures, il était dans le même état, mais il avait une soif ardente. Le 14, *efforts infructueux de vomissement*, decubitus *sur le côté*, grande faiblesse, légers vertiges, pupilles dans l'état naturel : mort dans la nuit.

Ouverture du cadavre. L'estomac ne contenait qu'une petite quantité de bile jaune; les plis formés par sa membrane muqueuse offraient une couleur violacée qui se rencontre souvent chez les chiens bien portans; entre ces plis on remarquait quelques taches roses; il n'y avait ni ulcération, ni escarre; l'intestin rectum était comme dans l'état naturel, excepté qu'il présentait çà et là des points roses que le scalpel enlevait par la plus légère pression; le reste du canal digestif (excepté à l'endroit opéré) était sain. Les poumons étaient crépitans; ils avaient une couleur rougeâtre et contenaient une certaine quantité de sang, surtout vers le lobe gauche, dont la surface paraissait noire. Le cœur, le cerveau et les autres organes étaient comme dans les expériences précédentes.

Expérience IIIe. Cette opération fut pratiquée le 11 février, à dix heures du matin, sur un petit chien robuste qu'on avait pris la veille. Le lendemain, le pouls était un peu plus fréquent qu'avant l'opération. Le 12, l'animal commençait à avoir soif. Le 13, démarche libre; les organes des sens et les facultés intellectuelles comme dans l'état naturel; léger abattement. Le 17, à trois heures de l'après-midi, *decubitus* sur le côté, impossibilité de se tenir debout; léger tremblement couvulsif dans les pattes; inspirations excessivement profondes : mort deux heures après. Cet animal n'avait offert aucun signe de paralysie ni de vertiges pendant les sept jours qu'il avait vécu; il n'avait point fait d'efforts pour vomir; l'abattement avait été en augmentant jusqu'au moment de la mort.

Ouverture du cadavre. La membrane muqueuse de l'estomac était assez rouge dans toute son étendue; elle offrait près du pylore quatre ulcères de la grosseur de petites lentilles; il y avait dans le rectum un petit nombre de taches rouges; les autres portions du canal intestinal paraissaient saines. Les poumons étaient d'une couleur rose un peu foncée, et ne contenaient qu'une très-petite quantité de sang; ils étaient crépitans. L'état du cœur, du cerveau et des autres organes ne différait pas de celui des expériences précédentes.

Expérience IVe. Six chiens robustes et de moyenne taille furent opérés le 22 mars, à dix heures du matin. Quarante-huit heures après, ils commençaient à être un peu abattus, mais ils n'avaient éprouvé aucun symptôme remarquable. On les pendit afin de les faire mourir asphyxiés, et on fit l'ouverture du cadavre une heure après. L'estomac et le canal intestinal *n'offraient aucune altération sensible;* les autres organes présentaient les lésions que l'on rencontre après la mort par l'asphyxie.

20. Il résulte de ces douze expériences,

1°. Que la ligature de l'œsophage sur les chiens ne détermine constamment, pendant les deux premiers jours, qu'une légère fièvre et un peu d'abattement, incapables de faire périr les animaux en si peu de temps;

2°. Que si l'on tue les animaux à cette époque, on ne découvre aucune lésion cadavérique.

Il est donc évident qu'un animal auquel on aurait fait prendre un poison peu de temps avant de lier l'œsophage, et qui serait mort dans le courant des deux premières journées, après avoir éprouvé des symptômes graves, tels que des vertiges, des convulsions, des douleurs ou l'insensibilité, des vomissemens, etc., n'aurait éprouvé ces symptômes qu'à raison du poison ingéré. Ce qui confirme la justesse de ce fait d'une manière irrévocable, c'est que lorsqu'on a donné à d'autres animaux dont l'œsophage n'a pas été lié, une égale dose du même poison qui n'a pas été vomi, les mêmes accidens se sont manifestés, la maladie a suivi la même marche, et les résultats ont été identiques. Ces expériences comparatives peuvent être faites en donnant de la noix vomique, du camphre, de l'upas-tieuté, de l'*angustura pseudo-ferruginea*, et toute autre substance qui n'est pas vomie. Il est encore hors de doute que toutes les altérations cadavériques que l'on trouve après la mort des animaux empoisonnés dont l'œsophage a été lié, et qui succombent dans les quarante-huit heures qui suivent la ligature, doivent être attribuées à la substance vénéneuse, puisque l'opération n'en produit aucune pendant cette époque, excepté dans la partie opérée. Que l'on juge maintenant de l'influence que la ligature de l'œsophage a pu exercer sur tous les animaux auxquels nous avons fait prendre des poisons, et qui sont morts deux, quatre, huit, douze ou vingt-quatre heures après : or, ce nombre comprend pour le moins les sept huitièmes de ceux sur lesquels nous avons expérimenté.

3°. Que la fièvre et l'abattement augmentent pendant le troisième, quatrième, cinquième, sixième jours, et jusqu'au moment de la mort; qu'il arrive quelquefois dans cet intervalle qu'il se manifeste des vertiges et des envies de vomir, et même de très-légers mouvemens convulsifs; enfin qu'après la mort on découvre dans plusieurs organes des lésions plus ou moins profondes. Cependant assez souvent les animaux meurent dans un état de grande insensibilité, sans avoir éprouvé aucun des symptômes énumérés. Il est certain que dans le cas où le poison n'agirait que lentement, il serait difficile, après la mort, de déterminer si les symptômes et les lésions cadavériques dépendent de la substance vénéneuse ou de l'opération. Dans ce cas, l'œsophagotomie pourrait induire en erreur, et on ne saurait avoir quelque confiance dans les résultats qu'elle a fournis qu'autant que l'on obtiendrait les mêmes effets en administrant le poison sans lier l'œsophage. C'est ce que nous avons fait toutes les fois qu'une pareille circonstance s'est présentée : aussi sommes-nous parfaitement convaincus que cet élément n'entre pour rien dans la solution des divers problèmes que nous avons cherché à résoudre.

Nous allons maintenant prouver *que cette opération est indispensable pour étudier un poison sous tous les rapports.*

1°. Si nous desirons connaître l'action que les substances vénéneuses exercent sur l'économie animale, nous devons les mettre en contact nécessairement avec l'estomac et avec le tissu cellulaire, comparer les phénomènes qu'elles présentent, et ensuite tirer des conclusions. Or, si cette substance est du nombre de celles qui sont vomies immédiatement après leur introduction dans l'estomac, comment observerons-nous ses effets? Ne serons-nous pas tentés de la regarder comme peu nuisible, et ne nous exposerons-nous pas à commettre les erreurs les plus graves?

Combien de faits qui nous sont propres ne pourrions-nous pas rapporter en faveur de cette assertion! mais nous choisirons de préférence l'émétique. Le mode d'action de ce médicament si généralement employé était-il connu avant que notre ami le docteur *Magendie* eût forcé ce poison de rester dans le canal digestif en liant l'œsophage? L'utilité de cette ligature pour les recherches physiologiques de ce genre nous paraît tellement évidente, que nous nous dispenserons de nous en occuper davantage.

2°. La partie médico-légale de l'empoisonnement tire aussi des avantages réels de la ligature de l'œsophage. Comment pourrait-on, sans cette opération, déterminer les lésions cadavériques que peuvent produire quelques poisons qui, pour l'ordinaire, sont vomis, mais qui peuvent cependant ne pas l'être chez quelques individus?

3°. Mais dans aucun cas cette opération ne devient aussi nécessaire que lorsqu'il s'agit de constater la vertu des antidotes. Nous osons le dire, cette partie de la science n'a existé que dès le moment où la ligature de l'œsophage a été mise en usage. Une substance médicamenteuse ne saurait être regardée comme antidote d'un poison qu'autant qu'elle a agi sur celui-ci dans l'estomac, qu'elle en a opéré la décomposition, et qu'il en est résulté un produit incapable de nuire à l'organisation. Or, n'est-ce pas à l'aide de cette opération seulement que nous pouvons empêcher certains poisons d'être vomis, et les forcer à être en contact pendant un temps plus ou moins long avec l'antidote vrai ou supposé? Les bons esprits sentiront aisément l'inexactitude des conclusions tirées par différens écrivains sur l'existence ou la non-existence d'un antidote qui a été rejeté avec le poison peu de temps après son ingestion, et ils conviendront que la ligature de l'œsophage peut seule nous mettre à l'abri des erreurs qui pourraient être commises à cet égard.

4°. Nous prouverons plus tard que cette opération est encore indispensable pour faire les expériences dans lesquelles on fait prendre à des chiens les matières contenues dans le canal digestif des personnes que l'on dit mortes empoisonnées. Combien de fois n'arrive-t-il pas en effet qu'en faisant avaler à ces animaux de pareilles matières par la bouche, il en tombe une portion dans la trachée-artère, et la mort a lieu sur-le-champ par l'asphyxie qu'elles déterminent! N'arrive-t-il pas aussi, lorsqu'on est parvenu à les introduire dans l'estomac, qu'elles sont complètement vomies, ce qui ne fournit aucun résultat concluant?

SECTION PREMIÈRE.

Des Poisons en particulier, de leurs propriétés chimiques, de leur action physiologique, des symptômes auxquels ils donnent naissance, des lésions de tissu qu'ils produisent, et du traitement de l'empoisonnement.

CHAPITRE PREMIER.

CLASSE Ire. DES POISONS CORROSIFS.

Les poisons corrosifs sont ainsi appelés parce que, pour l'ordinaire, ils irritent, enflamment et corrodent les tissus avec lesquels ils sont en contact. L'énergie avec laquelle ils produisent tous ces effets varie singulièrement, suivant la dose à laquelle on les emploie, leur état liquide ou solide et leur administration à l'intérieur ou leur application à l'extérieur. En général, leur action est plus vive et plus redoutable que celles des autres poisons. Tous les acides, tous les alcalis, presque toutes les préparations métalliques, plusieurs sels terreux et alcalins, les cantharides, etc., font partie de cette classe importante.

ARTICLE PREMIER.

EEPÈCE 1re. Poisons mercuriels.

Variété 1re. Sublimé corrosif, deuto-chlorure de mercure ou muriate de mercure au maximum d'oxidation.

2e. Oxide rouge de mercure (précipité *per se*, précipité rouge).

Variété 3e. Turbith minéral (sous-deuto-sulfate de mercure).

4e. Les nitrates de mercure au maximum, au minimum, acides ou avec excès de base.

5e. Toutes les autres préparations mercurielles, excepté le mercure doux.

6e. Vapeurs mercurielles et mercure extrêmement divisé.

21. L'étude des poisons mercuriels exige, de la part du médecin, la plus scrupuleuse attention. Tous les jours l'expérience confirme combien sont grands les avantages que peut en retirer l'homme de l'art qui connaît profondément leur manière d'agir. Les charlatans, au contraire, ne nous fournissent que trop souvent des preuves irréfragables de leur action délétère. Sans la moindre connaissance de la nature de ces corps, ni de leur action énergique et instantanée sur l'économie animale; sans avoir le moindre égard à la constitution des malades dont ils ont usurpé la confiance; prétendant même qu'il n'y a aucun danger dans l'administration de ces substances, ils osent porter dans nos organes des doses effrayantes de préparations mercurielles, qui ne manquent jamais de produire les effets les plus funestes, comme nous aurons occasion de le noter en parlant de l'empoisonnement lent. Une étude approfondie de ces substances peut seule servir de guide dans l'usage qu'on doit en faire.

22. Il est surtout important que le médecin-légiste connaisse parfaitement les propriétés des préparations qui font l'objet de cet article. Presque toutes les substances végétales et animales, nos organes eux-mêmes, les altèrent et les décomposent. En vain chercherait-on très-souvent le sublimé corrosif dans les liquides vomis; ceux qui sont contenus dans l'estomac ne seraient pas plus propres à en montrer la présence; la décomposition qu'il a éprouvée

par son union avec d'autres substances l'ont rendu insoluble : c'est dans les solides, c'est dans nos tissus même qu'il faut le chercher. Ce n'est qu'à l'aide de procédés rigoureux, basés sur des principes chimiques certains, qu'on peut se flatter de le trouver : dès-lors ne devient-il pas indispensable de déterminer quels sont les changemens que les alimens les plus employés font éprouver à ces substances vénéneuses, et par conséquent, ne doit-on pas commencer leur histoire par l'exposé complet de leurs propriétés chimiques ?

Histoire chimique des Poisons mercuriels.

Avant d'exposer les propriétés chimiques des poisons mercuriels, il convient d'établir quelques notions sur le mercure metallique et sur le mercure doux (proto-chlorure de mercure). Ces notions nous seront d'un très-grand secours pour expliquer les phénomènes complexes dont nous parlerons par la suite.

Du Mercure.

23. Le mercure est un métal liquide, brillant, et d'un blanc tirant légèrement sur le bleu ; sa pesanteur spécifique est de 13,568. Chauffé il se volatilise; à la température de 350° (th. c.) il entre en ébullition, de manière qu'on peut facilement le séparer des matières fixes avec lesquelles il se trouve quelquefois uni.

24. Le soufre, trituré ou chauffé avec du mercure, peut se combiner avec lui, et donner naissance à un produit noir formé, d'après les expériences récentes de M. Guibourt, de sulfure de mercure rouge (cinnabre) et de mercure métallique; en sorte que cette masse noire n'est pas un sulfure particulier comme on l'avait cru. On n'admet aujourd'hui que le sulfure rouge (cinnabre).

On peut, par des procédés variés, combiner le mercure avec l'oxigène, et donner naissance à deux oxides, l'un au minimum d'oxidation, l'autre au maximum.

Le premier n'existe que dans les sels de mercure au minimum : on ne peut pas l'obtenir isolé; car lorsqu'on cherche à le séparer du proto-nitrate par la potasse, on obtient un précipité *noirâtre*, que l'on a décrit jusqu'à présent sous le nom de *protoxide*, et qui est formé, d'après le travail récent de M. Guibourt, de deutoxide et de mercure métallique. L'oxide de mercure au maximum, au contraire, peut être obtenu isolé : il est jaune ou rouge. Nous allons examiner ses principales propriétés, ainsi que celles du produit noirâtre que l'on a regardé comme le protoxide pur.

A. Ils perdent facilement leur oxigène lorsqu'on les soumet à l'action d'une température un peu élevée.

B. Le produit noirâtre, saturé par l'acide hydro-chlorique, constitue le mercure doux (proto-chlorure de mercure), d'une couleur blanche et insoluble dans l'eau. Au contraire l'oxide jaune, saturé par ce même acide, forme le sublimé corrosif ou deuto-hydro-chlorate, soluble dans l'eau.

C. Le produit noirâtre se dissout à froid dans l'acide nitrique pur et affaibli, et donne naissance à un nitrate au minimum. Ce nitrate est précipité en blanc par l'acide hydro-chlorique (muriatique), qui le transforme en mercure doux, en gris-noirâtre par la potasse ou par l'ammoniaque, qui en séparent le produit noirâtre, et en rouge par l'acide chromique ou par le chromate de potasse, qui le changent en chromate de mercure insoluble. Au contraire, l'oxide au maximum, en se dissolvant dans l'acide nitrique, donne une dissolution qui ne précipite ni par l'acide hydro-chlorique (muriatique), ni par l'acide chromique, et dont la potasse sépare un oxide jaune. Avec le mercure métallique

et l'acide nitrique on peut facilement obtenir ces deux nitrates. Si on prend l'acide nitrique à 16° ou 20°, et qu'on le fasse agir à froid sur ce métal, on obtient le nitrate au minimum. Si l'acide est concentré, et qu'on élève un peu sa température, il se forme du nitrate au maximum.

D. L'un et l'autre de ces deux nitrates précipitent en noir par les hydro-sulfates (hydro-sulfures) de potasse ou d'ammoniaque : le précipité est composé de soufre et de mercure.

Théorie. L'hydrogène de l'hydro-sulfate s'empare de l'oxigène contenu dans l'oxide de mercure, forme de l'eau : dès-lors le soufre et le métal mis à nu s'unissent pour donner naissance à un sulfure insoluble, tandis que l'acide nitrique se combine avec la base de l'hydro-sulfate décomposé.

Nous renvoyons à l'article *Vapeurs mercurielles* tout ce que nous devons dire sur l'action vénéneuse de ce métal.

Du Proto-chlorure de mercure (mercure doux).

25. Le mercure doux est formé de chlore et de mercure. Il est blanc ; mais il noircit par une longue exposition à la lumière. Chauffé, il se sublime et fournit des cristaux qui sont des prismes tétraèdres terminés par des pyramides à quatre faces.

26. Si on fait une pâte avec ce chlorure, du charbon et un peu d'eau, et qu'on l'expose à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, on obtient du *mercure métallique*, du gaz acide carbonique, du gaz acide hydro-chlorique (muriatique) et du gaz oxigène.

Théorie. Le charbon, en raison de l'élévation de température et de sa grande force d'affinité pour l'oxigène, s'empare d'une portion de celui qui est contenu dans l'eau, et forme du gaz acide carbonique; le chlore du proto-chlorure et l'hydrogène résultant de la décomposition de l'eau

s'unissent pour donner naissance à du gaz acide hydro-chlorique, tandis que le mercure et l'excès de gaz oxigéné se dégagent à l'état de gaz. Ce fait, dont M. Boullay a parlé le premier (1), est un de ceux qu'il importe le plus de connaître dans les recherches médico-légales de l'empoisonnement par les mercuriels.

27. L'eau dissout une si petite quantité de ce chlorure, qu'on le regarde avec raison comme très-insoluble.

28. Lorsqu'on le réduit en poudre fine, et qu'on le fait bouillir avec de l'eau distillée à laquelle on a ajouté de la potasse à l'alcool, on remarque qu'il noircit sur-le-champ, et qu'il est entièrement décomposé après quelques instans d'ébullition : le liquide filtré contient de l'hydro-chlorate de potasse, et le produit noirâtre, connu autrefois sous le nom d'*oxide de mercure au minimum*, reste sur le filtre. On explique aisément ces résultats, en admettant que l'eau se décompose; son oxigène se porte sur le mercure, tandis que l'hydrogène s'unit avec le chlore et donne naissance à de l'acide hydro-chlorique qui se combine avec la potasse.

Si on veut s'assurer que le liquide contient de l'acide hydro-chlorique, on y verse du nitrate d'argent en dissolution; il se forme sur-le-champ un précipité abondant, d'une couleur blanche-grisâtre : ce précipité est composé d'oxide et de chlorure d'argent (muriate d'argent) (2); car

(1) Annales de Chimie, année 1802.

(2) La formation du chlorure d'argent a lieu ici en vertu d'une loi dont nous ne saurions trop faire sentir l'importance pour la résolution des divers problèmes de médecine légale. *Toutes les fois qu'on met ensemble deux sels dissous* (ex. nitrate d'argent et hydro-chlorate (muriate) de potasse), *et que ces sels renferment les élémens capables de donner naissance à un sel soluble* (nitrate de potasse) *et à un*

si on le traite par l'acide nitrique pur tout l'oxide est dissous, et le chlorure d'argent reste au fond du vase. Ce chlorure, extrêmement lourd, caillebοté, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque et susceptible de noircir par le contact de la lumière, ne laisse aucun doute sur la présence du chlore, et il est évident qu'il ne peut appartenir qu'au mercure doux, puisque, ni la potasse à l'alcool ni l'eau distillée n'en contiennent.

Quant au produit noirâtre (oxide de mercure au minimum) resté sur le filtre, on peut facilement le reconnaître en le faisant dissoudre dans l'acide nitrique pur et affaibli, et en précipitant la dissolution par les réactifs indiqués § 24 *C*.

29. Le proto-chlorure de mercure (mercure doux) solide exerce une action remarquable sur la potasse caustique.

Expérience. On commence par se procurer un petit tube de verre fermé par une de ses extrémités et ouvert par l'autre (*voy*. fig. 1); sa longueur doit être d'environ 10 pouces, son diamètre de 4 ou 5 lignes, et son épaisseur d'un quart de ligne. Si on introduit au fond de cet instrument un mélange fait avec parties égales de potasse caustique à l'alcool et de proto-chlorure de mercure, et qu'on l'expose à l'action d'une chaleur graduée pour empêcher la rupture du verre, la potasse ne tarde pas à se fondre et le mélange acquiert une couleur grisâtre. Si on continue à chauffer pendant cinq ou six minutes, on obtient du mercure mé-

---

produit insoluble (chlorure d'argent), *la décomposition a nécessairement lieu*. (*Voyez* mes *Élémens de Chimie médicale*, art. *Sels*.) On conçoit qu'à l'aide de cette loi, que l'on doit au célèbre auteur de la Statique chimique, et de la simple connaissance de la solubilité et de l'insolubilité des sels, on peut expliquer une multitude de décompositions.

tallique en globules adhérens aux parois internes du tube, du gaz oxigène qui se dégage, et du chlorure de potassium (muriate de potasse sec) qui occupe le fond de l'instrument et qui est mêlé avec l'excès de potasse employée.

Théorie. Le chlore du chlorure de mercure se combine avec le potassium de la potasse, forme du chlorure de potassium fixe (muriate de potasse sec), tandis que l'oxigène de la potasse et le mercure se volatilisent.

30. Les hydro-sulfates noircissent le mercure doux, et le transforment en une masse composée de soufre et de mercure. (24 *D*).

Histoire chimique du Sublimé corrosif.

31. Le sublimé corrosif solide est composé de chlore et de mercure; celui qu'on trouve dans le commerce renferme presque toujours du chlorure de fer (muriate de fer). On a désigné le sublimé corrosif par les noms de *muriate de mercure au maximum d'oxidation*, d'*oxi-muriate de mercure*, de *muriate suroxigéné de mercure*, de muriate du second oxide de mercure ou *deuto-muriate de mercure* et de *deuto-chlorure de mercure* (1).

32. Le sublimé corrosif se trouve dans le commerce sous des formes différentes, suivant la manière dont il a été préparé. S'il a été obtenu par sublimation, et que l'opération ait été conduite lentement, il est sous la forme de prismes tétraédriques réguliers, comprimés et déliés. Si

(1) De toutes ces dénominations, la dernière seule a le mérite d'exprimer brièvement la nature du composé dont il s'agit, ce qui la rend préférable aux autres. Quant à celle de *muriate suroxigéné de mercure,* elle est essentiellement vicieuse, puisqu'elle donne l'idée d'une combinaison d'acide muriatique suroxigéné et d'oxide de mercure.

la sublimation n'a pas été ménagée, il est sous forme de masses blanches, compactes, demi-transparentes sur leurs bords, hémisphériques et concaves; la paroi externe de ces masses est polie et luisante; l'interne est inégale, hérissée de petits cristaux brillans, tellement comprimés, qu'on ne peut en distinguer les faces. Lorsque le sublimé corrosif a été cristallisé en faisant évaporer l'eau dans laquelle il avait été d'abord dissous, il offre des faisceaux aiguillés très-distincts qui, suivant Fourcroy, sont des parallélipipèdes obliques. Les auteurs les ont comparés à des barbes de plumes et à des lames de couteaux et de poignards. Quelquefois aussi il cristallise en cubes ou en prismes hexaèdres très-réguliers, ou en prismes quadrangulaires, à pans alternativement étroits et larges, terminés par des sommets cunéiformes, et présentant deux plans inclinés.

33. Le sublimé corrosif a une saveur extrêmement âcre et caustique; il occasionne une sensation de stypticité métallique très-forte, très-désagréable, et un resserrement à la gorge qui persiste quelque temps; sa pesanteur spécifique est très-considérable : Muschembroeck la faisait monter jusqu'à 8,000; mais, par de nouvelles recherches, on s'est assuré qu'elle est de 5,1398 (1).

34. Le deuto-chlorure de mercure (sublimé corrosif), pulvérisé dans un mortier de verre ou d'agate, et mis sur les charbons ardens, se volatilise sur-le-champ en répandant une fumée blanche, épaisse, d'une odeur piquante, nullement alliacée, qui irrite le nez, prend à la gorge, et excite souvent la toux. Une lame de cuivre parfaitement décapée, exposée à cette fumée, paraît ternie, et prend, par un léger frottement, la couleur blanche et bril-

(1) *A. System of chemistry, by J. Murray*, seconde édition, vol. III, *Quicksilver or mercury*.

lante qui caractérise le mercure (1). Le papier de tournesol, soumis à l'action de cette vapeur, est rougi.

35. Le sublimé corrosif, exposé à l'air, perd un peu de sa transparence, devient blanc, opaque et pulvérulent à sa surface.

36. Si on fait une pâte avec du charbon, du sublimé corrosif et un peu d'eau, et qu'on la soumette à l'action du calorique, on obtient du *mercure métallique*, de l'acide carbonique, de l'acide hydro-chlorique (muriatique) et de l'oxigène. La théorie est la même que celle que nous avons exposée en parlant du mercure doux (§ 26).

37. Si on fait tomber du sublimé corrosif en petits fragmens dans un tube de verre (fig. 1), dont le fond contient un peu de potasse caustique fondue et parfaitement pure, on remarque qu'il y a une portion du sublimé qui échappe à l'action de la potasse, et qui s'élève sous forme de fumée, pour se condenser sur les parois du tube; une autre portion tombe, se mêle avec la potasse, et prend une couleur rouge. Si on continue à chauffer pendant cinq ou six minutes, on obtient du mercure métallique en globules adhérens aux parois internes du tube, et mêlé avec le sublimé corrosif non décomposé, du gaz oxigène qui se répand dans l'air atmosphérique, et un corps solide qui occupe le fond du tube, et qui n'est autre chose que du chlorure de potassium (muriate de potasse), plus l'excès de potasse employée.

Théorie Le chlore du sublimé corrosif s'empare du potassium de la potasse, tandis que l'oxigène de cet alcali

---

(1) On décape facilement une lame de cuivre en la plongeant pendant quelques instans dans l'acide sulfurique ou nitrique, ou, ce qui est préférable encore, en la frottant avec du grès ou une lime fine.

s'unit avec le mercure et produit de l'oxide au maximum qui donne au mélange une couleur rouge. Mais comme cet oxide est du nombre de ceux qui peuvent se décomposer par la simple action du calorique, il se dégage du gaz oxigène, et du mercure métallique dont la présence peut être démontrée en cassant le tube; alors on aperçoit à l'œil nu les globules mercuriels : cependant il peut se faire qu'ils soient masqués par leur union avec la portion de sublimé corrosif volatilisé : dans ce cas, en détachant la croûte adhérente aux parois du verre et en la mettant dans l'eau, le mercure globuleux se précipite, tandis que le sublimé se dissout dans le liquide.

Si on substitue la pierre à cautère (potasse à la chaux) ou le sous-carbonate de potasse (sel de tartre) à la potasse à l'alcool, les mêmes phénomènes ont lieu, avec cette différence, qu'en se servant de ces corps, on ne peut pas conclure que le chlorure de potassium (muriate de potasse) obtenu a été formé aux dépens du chlore du sublimé corrosif, puisque ces potasses renferment elles-mêmes une assez grande quantité de ce chlorure.

L'expérience réussit également si, au lieu de fondre l'alcali seul, comme nous l'avons indiqué, on fait fondre ensemble l'alcali et le sublimé corrosif, mélangés auparavant dans un mortier de verre. Il faut seulement noter que, dans ce cas, le mélange acquiert une couleur rougeâtre par la simple trituration.

38. Si on chauffe très-doucement dans un des tubes dont nous avons parlé (fig. 1) un mélange de quatre parties de sublimé corrosif, et d'une partie d'antimoine parfaitement pulvérisés, il se forme sur-le-champ du chlorure d'antimoine (beurre d'antimoine), qui se condense à la partie supérieure du tube; une portion du sublimé corrosif se volatilise; enfin on obtient au fond de l'instrument un résidu composé de mercure métallique, d'une portion de chlorure

d'antimoine, et peut-être d'un peu d'antimoine ; on découvre quelquefois le mercure à travers tous ces corps ; mais assez souvent on ne peut pas l'apercevoir ; il est masqué par eux : dans ce cas, si on met le résidu dans l'eau, ce liquide enlève tout ce qui est soluble, et le mercure se dépose en globules métalliques. Il est essentiel de ne chauffer le tube que pendant quatre à cinq minutes ; car si on chauffait plus long-temps, le mercure se volatiliserait. Il ne faut pas non plus mettre beaucoup plus d'antimoine que la quantité indiquée, pour éviter que la portion excédante, en s'unissant avec le mercure revivifié, ou du moins en l'enveloppant, n'empêche de l'apercevoir.

Théorie. L'antimoine ayant plus d'affinité pour le chlore que n'en a le mercure métallique, l'enlève au deuto-chlorure de mercure pour passer à l'état de chlorure d'antimoine extrêmement volatil, et le mercure métallique reste au fond du tube. Le calorique, ici, comme dans tous les cas où il peut se former des produits très-volatils, contribue puissamment à opérer la décomposition.

39. Le sublimé corrosif se dissout dans environ onze fois son poids d'eau froide et se transforme en hydro-chlorate de deutoxide de mercure (1). D'après plusieurs expériences faites par M. Henry, 100 grammes d'eau distillée à la température ordinaire (de 12 à 16°) peuvent tenir en solution 8 grammes $\frac{7}{10}$ de sublimé corrosif. L'eau bouillante en dissout beaucoup plus, puisque deux parties suffisent

(1) Les chimistes ne sont pas d'accord sur les phénomènes que présentent les chlorures qui exercent de l'action sur l'eau. Suivant les uns, ces produits se dissolvent dans l'eau sans éprouver ni lui faire éprouver la moindre altération. En admettant cette hypothèse, le sublimé corrosif dissous dans ce liquide est encore un deuto-chlorure de mercure. Il en est au contraire qui pensent que les chlorures solubles ne se dissolvent

pour en tenir une en dissolution. Cette dissolution ainsi chargée, cristallise par refroidissement, et fournit des cristaux qu'on a comparés à tort à des pointes d'épées ou de poignards (*voyez* § 32). Si le sublimé corrosif contient du mercure doux, la dissolution n'est jamais complète, puisque ce corps est insoluble dans l'eau. La dissolution dont nous parlons est transparente, incolore, inodore, d'une saveur styptique, métallique, désagréable; elle rougit le papier et l'infusum de tournesol, et verdit le sirop de violette (1).

40. Cette dissolution, distillée dans une cornue à laquelle on adapte une allonge et un récipient, donne un liquide qui vient se condenser, et dans lequel on peut montrer la présence d'une portion du sublimé corrosif volatilisé avec l'eau. Ce fait, sur lequel nous reviendrons par la suite, nous sera d'une grande utilité.

---

dans l'eau qu'après l'avoir décomposée, et s'être transformés en hydro-chlorates.

Théorie. On peut représenter le chlorure par :

	Chlore	+ Métal.
L'eau peut être représentée par :	Hydrogène.	+ Oxigène.
	Acide hydro-chlorique.	Oxide métallique.

La décomposition de l'eau est sollicitée, d'une part, par le chlore, qui tend à se combiner avec l'hydrogène, et de l'autre, par le métal, dont l'affinité pour l'oxigène est plus ou moins grande. Nous admettons cette dernière hypothèse, parce qu'elle nous paraît expliquer mieux les faits.

(1) M. Chaussier attribue la coloration en vert du sirop de violette au mélange qui se fait de la couleur jaune de l'oxide de mercure avec la couleur bleue de la violette.

41. La dissolution de carbonate de potasse saturé (1) précipite le sublimé corrosif en *rouge de brique très-foncé*; le précipité est du carbonate de mercure au maximum d'oxidation : il reste dans la liqueur de l'hydro-chlorate (muriate) de potasse. Cette décomposition s'opère en vertu de la loi exposée dans la note du § 28. Le carbonate de mercure ainsi obtenu, chauffé dans un tube semblable à ceux dont nous avons parlé, donne des globules de mercure qui se volatilisent et adhèrent aux parois du verre, du gaz acide carbonique et du gaz oxigène qui se dégagent. On explique aisément ces résultats par la facilité avec laquelle l'oxide de mercure abandonne son oxigène à une température élevée.

42. La potasse caustique à l'alcool, versée en petite quantité dans une dissolution saturée de deuto-hydro-chlorate (muriate) de mercure, la précipite en jaune rougeâtre. Ce précipité, ramassé et d'un jaune très-clair, est un sous-deuto-hydro-chlorate de mercure, c'est-à-dire de l'hydro-chlorate de mercure au maximum d'oxidation avec excès de base. Si, au contraire, on verse un excès de potasse, le précipité qui se forme est de l'oxide de mercure au maximum, d'un beau jaune. *Théorie.* La potasse ayant plus d'affinité pour l'acide hydro-chlorique (muriatique), s'empare de cet acide, et l'oxide est mis à nu. Si on n'emploie pas la quantité de potasse nécessaire pour opérer la décomposition totale du sel, le précipité retient de l'acide hydro-chlorique. L'oxide précipité, lavé et mis sur un filtre jusqu'à ce qu'il soit sec, prend une couleur verte à sa surface, tandis qu'il est jaune dans l'intérieur. Si on le chauffe dans un tube de verre, il se dessèche de plus en plus et devient rouge; en

(1) Par carbonate de potasse saturé, on entend celui qui contient le *maximum* possible d'acide carbonique : cependant il est encore avec excès d'alcali.

élevant graduellement la température, il se décompose en oxigène qui se dégage à l'état de gaz, et en mercure métallique qui se volatilise et adhère aux parois du tube. Si cet oxide est pur, il ne doit y avoir aucun résidu.

La dissolution de sublimé corrosif extrêmement étendue, par exemple, à 1° de l'aréomètre de Baumé, précipite en blanc par la potasse caustique, et le précipité ramassé est de couleur blanche, brique, ou rose : ce fait nous sera utile par la suite.

43. Le sous-carbonate de potasse (sel de tartre) forme dans la dissolution de sublimé corrosif un précipité brique clair, composé de carbonate et d'oxide de mercure. Ce précipité ne commence jamais par être blanc, comme on l'a dit, à moins que la dissolution de sublimé ne soit considérablement étendue. Chauffé dans un petit tube il donne du mercure métallique, du gaz oxigène et du gaz acide carbonique.

44. L'eau de chaux en petite quantité précipite la dissolution de sublimé corrosif en jaune un peu foncé; si on augmente la quantité d'alcali, le précipité devient rouge, et il est formé d'oxide de mercure retenant un peu d'acide hydro-chlorique (muriatique); enfin, par l'addition d'une nouvelle quantité d'eau de chaux, il se transforme en oxide au maximum d'un très-beau jaune. Chauffé, il donne de l'oxigène et du mercure métallique.

45. L'action qu'exerce l'ammoniaque sur la dissolution de deuto-hydro-chlorate de mercure (sublimé corrosif) est très-remarquable. Cet alcali la précipite en blanc; le précipité, composé d'acide hydro-chlorique d'ammoniaque et d'oxide de mercure, est un véritable sel double insoluble. Il ne devient pas ardoisé comme on l'a annoncé dans tous les ouvrages de médecine légale, et il conserve même sa belle couleur blanche lorsqu'il a été lavé et desséché à la température ordinaire. Chauffé, il jaunit; il passe ensuite

au rouge, et donne du gaz ammoniac, du gaz azote, du proto-chlorure de mercure (mercure doux) et du mercure métallique. On peut facilement apercevoir ce dernier produit en examinant, à l'aide d'une loupe, la croûte de mercure doux volatilisée et attachée aux parois du vase. On voit que, dans cette opération, l'oxide de mercure a été complètement désoxidé par l'hydrogène de l'acide hydrochlorique et d'une portion d'ammoniaque qui ont été décomposés.

46. L'hydro-sulfate (hydro-sulfure) d'ammoniaque précipite en noir la dissolution de sublimé corrosif; cependant, si on mettait très-peu d'hydro-sulfate, on obtiendrait un précipité mêlé de gris et de blanc, qui ne deviendrait noir que par l'addition d'une plus grande quantité d'hydro-sulfate. Ce précipité noir est composé de soufre et de mercure. La théorie est la même que celle que nous avons donnée en parlant du mercure métallique (§ 24 *D*).

Le composé de soufre et de mercure dont nous parlons peut, suivant les circonstances, s'offrir sous une couleur plus ou moins rougeâtre, et il pourrait même être très-rouge, ce qui dépend des proportions différentes dans lesquelles le soufre et le mercure sont susceptibles de s'unir. Tous ces sulfures, desséchés et chauffés dans un petit tube avec de la limaille de fer, donnent, dans un espace de temps très-court, du mercure qui se volatilise et adhère aux parois de l'instrument, et du sulfure de fer qui reste au fond. On voit évidemment qu'ici la décomposition du sulfure de mercure est favorisée par la tendance qu'a le mercure à se volatiliser, tandis que le sulfure de fer est fixe.

Les acides hydro-sulfuriques gazeux et liquide (gaz hydrogène sulfuré, eau hydro-sulfurée) *précipitent également en noir la dissolution du deuto-hydro-chlorate*, pourvu qu'on les emploie en assez grande quantité. Les précipités sont aussi des sulfures de mercure.

47. Le nitrate d'argent est précipité par la dissolution du sublimé corrosif, et le précipité est formé de chlorure d'argent (muriate) blanc, caillebotté, très-lourd, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, soluble dans l'ammoniaque, et noircissant à l'air; le liquide qui le surnage renferme du nitrate de mercure. L'explication de ce fait rentre dans la règle générale donnée à la note du § 28.

48. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate de potasse) donne un précipité blanc avec la dissolution de deuto-hydro-chlorate de mercure. Ce précipité tourne au jaune au bout de quelque temps et passe ensuite au bleu de Prusse clair : tous ces changemens de couleur sont opérés pour l'ordinaire dans l'espace de trente-six heures.

Si après avoir lavé, filtré et ramassé ce précipité bleu, on le chauffe dans un petit tube de verre, on remarque qu'il se volatilise *du mercure métallique* que l'on voit adhérer aux parois du tube; il se dégage en même temps de l'acide hydro-cyanique (prussique), reconnaissable à l'odeur; enfin, il reste au fond du tube un corps noir dans lequel il y a de l'oxide de fer et du charbon, que l'on peut séparer par l'acide hydro-chlorique (muriatique) : ce charbon provient de la décomposition d'une partie du cyanogène (radical de l'acide prussique), qui fait partie du précipité; l'existence du fer est due à ce que le sublimé corrosif du commerce renferme du chlorure de ce métal. Si le précipité dont il s'agit n'avait pas été bien lavé, on retrouverait encore dans ce résidu calciné du sous-carbonate et de l'hydro-cyanate (prussiate) de potasse.

49. Si on met du mercure métallique dans le deuto-hydro-chlorate dissous, sur-le-champ le mercure se ternit et la dissolution se trouble; au bout de cinq ou six minutes on voit un précipité grisâtre placé au-dessus de la portion de mercure métallique non attaquée. Ce précipité, lavé, desséché et débarrassé de l'excès du métal, ne donne à l'a-

nalyse que du proto-chlorure de mercure (mercure doux), et la dissolution ne contient plus de sublimé : d'où il faut conclure que le proto-chlorure s'est formé aux dépens du sublimé corrosif.

Théorie. Le sublimé corrosif dissous dans l'eau peut être représenté par :

	Hydrogène +	Chlore.
	Oxigène +	Mercure.
On y ajoute du...........		Mercure.
	Eau. +	Proto-chlorure.

L'hydrogène de l'acide hydro-chlorique se porte sur l'oxigène du deutoxide pour former de l'eau, tandis que le chlore s'unit au mercure du sel et à celui que l'on a ajouté, et donne naissance au proto-chlorure.

Fodéré, dans la seconde édition de la Médecine légale, dit : « que le sublimé et le mercure coulant, triturés avec » l'eau de chaux, forment un mélange noir ». Cette assertion est vraie ; mais il faut exposer le fait avec plus de précision, sans quoi on pourrait être induit en erreur. Si on triture du sublimé en poudre avec du mercure coulant, jusqu'à ce que celui-ci ne paraisse plus sous forme de globules, le résultat noircit par l'addition de l'eau de chaux, parce que le proto-chlorure (mercure doux) formé pendant la trituration agit sur l'eau de chaux comme sur l'eau de potasse. (*Voy.* § 28.) Mais si on verse l'eau de chaux sur du mercure, et qu'ensuite on ajoute du sublimé corrosif dissous, on n'obtiendra d'autre précipité que l'oxide jaune de mercure, quand même on triturerait pendant une heure. Enfin, si on prend du sublimé pulvérulent et du mercure métallique, et qu'on les mêle avec l'eau de chaux, on obtiendra, par l'agitation, un précipité jaune d'abord, mais

qui noircira à mesure que le mercure et le sublimé se transformeront en proto-chlorure (muriate au minimum.)

5o. Si on plonge une lame de cuivre parfaitement décapée dans une dissolution de sublimé corrosif, et qu'on la laisse pendant une heure ou deux, on remarque qu'il se dépose au fond du vase une poudre d'un blanc légèrement grisâtre; la lame de cuivre se recouvre d'un enduit terne qu'on peut facilement enlever avec le doigt, et qui est formé par la même substance; enfin, la liqueur, auparavant incolore, devient verte. Cette poudre blanchâtre, qu'on a dit être du mercure très-divisé, est un mélange de proto-chlorure de mercure (mercure doux), d'un amalgame de mercure et de cuivre, et d'un peu de mercure. On peut s'en assurer en la soumettant à l'action de la chaleur dans un petit tube de verre; alors on voit le mercure métallique et le proto-chlorure se volatiliser (1) et se condenser sur les parois du tube, tandis que le cuivre reste au fond.

Théorie. Le cuivre a plus d'affinité et pour l'oxigène et pour l'acide hydro-chlorique (muriatique), que n'en a le

(1) Pour démontrer l'existence de ces deux corps, on casse le tube, et on enlève la croûte qui y adhère; on la met dans l'eau distillée avec de la potasse à l'alcool : le mélange noircit sur-le-champ; l'eau est décomposée; il se forme de l'hydro-chlorate de potasse (muriate) soluble, et il se dépose du mercure métallique brillant, et le produit noirâtre qui avait été connu jusque dans ces derniers temps sous le nom d'*oxide noir de mercure*; on agite le tout et on décante; par ce moyen, le produit noirâtre passe avec l'eau dans laquelle il reste suspendu. Lorsqu'il est déposé, bien lavé et dissous dans l'acide nitrique affaibli et pur, il donne une dissolution qui précipite en rouge par l'acide chromique, en blanc par l'acide hydro-chlorique (muriatique), et en gris noirâtre par l'ammoniaque; caractères qui n'appartiennent qu'aux sels de mercure au minimum.

mercure; en conséquence, une portion de ce métal est précipitée dès qu'on plonge la lame dans la dissolution, et il se forme de l'hydro-chlorate (muriate) de cuivre. L'action directe du cuivre sur la dissolution cesse bientôt après, parce qu'il est entouré de toute part d'une couche formée par le mercure qui s'est précipité; celui-ci, dans un état d'extrême division, agit sur une portion de sublimé non décomposé, et le transforme en proto-chlorure (mercure doux), qui se dépose (§ 49). D'une autre part, à mesure qu'une portion du mercure s'applique sur la lame de cuivre, il se dégage du fluide électrique vitré et résineux (positif et négatif) par le contact de ces deux métaux, qu'on peut comparer à deux disques superposés (1). Le fluide électrique dégagé décompose l'eau; l'hydrogène est attiré par la couche de mercure électrisée résineusement, tandis que l'oxigène l'est par la lame de cuivre électrisée vitreusement. Cet hydrogène mis à nu se porte alors sur l'oxide de mercure qui reste dans la dissolution, s'empare de son oxigène pour former de l'eau, et le mercure réduit continue à se précipiter. L'oxigène provenant de la décomposition de l'eau, attiré au pole vitré par le cuivre, se combine avec ce métal et avec une portion d'acide, et contribue à la formation du sel cuivreux.

Si on prend la lame de cuivre qui a servi à décomposer la dissolution du sublimé corrosif, et qu'on en détache avec le doigt l'enduit terne dont nous avons parlé, on remarque que la couleur de cette lame est presque noire. Cependant, par le frottement fait avec un morceau de papier, elle devient blanche, brillante, argentine : phénomène qui dé-

(1) Il est démontré en électricité que le contact de deux métaux différens dégage une certaine quantité de fluide électrique, et c'est sur ce principe qu'est fondée la théorie de la pile voltaïque.

pend de la couche de mercure métallique dont elle est revêtue. Si, dans cet état, on l'expose à l'action de la chaleur, le mercure se volatilise, et on la voit prendre la couleur propre au cuivre.

Si, au lieu d'agir ainsi, on prend une goutte de sublimé corrosif dissous, et qu'on la porte sur la lame de cuivre décapée, on produit une tache brune qui, par le frottement, fait avec l'extrémité du doigt ou un morceau de papier, devient blanche, brillante, argentine. Enfin si, au lieu de frotter cette tache brune, on la laisse sécher sans agitation, on la voit devenir d'un très-beau vert, couleur qui est due à l'hydro-chlorate (muriate) de cuivre dont nous avons parlé.

51. Tous les précipités dont nous avons fait mention dans les § 41, 42, 43, 44, 45 et 49, frottés sur une lame de cuivre décapée, la rendent blanche, brillante, argentine, ce qui se conçoit facilement, en ayant égard à leur nature particulière et à la tendance qu'a le cuivre à s'unir avec le mercure.

52. Lorsqu'au lieu d'une lame de cuivre, on met dans la dissolution du sublimé corrosif une lame de zinc, on remarque que ce métal perd dans l'instant même tout son brillant; le liquide se trouble et laisse déposer peu à peu une poudre assez abondante, d'une couleur plus foncée que celle que nous avons dit être précipitée par le cuivre; le liquide s'éclaircit et reste blanc; mais il n'est plus formé par du sublimé corrosif : c'est de l'hydro-chlorate (muriate) de zinc. La poudre séparée du liquide par la décantation, lavée avec l'eau froide et mise sur un filtre, donne à l'analyse, 1°. du mercure métallique; 2°. du proto-chlorure de mercure (mercure doux); 3°. un amalgame de zinc et de mercure; 4°. du fer; 5°. du charbon. La théorie de cette décomposition est la même que celle que nous avons donnée § 50, en parlant de l'action du cuivre sur le su-

blimé corrosif. Elle paraît d'abord un peu plus compliquée, à raison du fer et du charbon qui font partie du précipité; mais on peut aisément se rendre compte de la présence du premier de ces corps, en se rappelant que le sublimé corrosif du commerce renferme du chlorure de fer (muriate) dont le métal est précipité par le zinc, ainsi que Bergman l'a prouvé dans ses Opuscules, tome II. Pour le charbon, on conçoit qu'il ne peut venir que du zinc, qui renferme toujours du carbure de fer. Voici comment on peut s'assurer que la composition de la poudre est telle que nous l'avons indiquée. D'abord, à mesure qu'elle se dessèche sur le filtre, on voit le mercure se réunir en gros globules que l'on peut séparer (1). La portion restante, chauffée dans un tube de verre, donne un produit volatil composé de proto-chlorure de mercure (mercure doux) et de mercure métallique qu'on peut analyser par les moyens indiqués dans la note du § 50, et un produit fixe, formé de zinc et de fer plus ou moins oxidés par l'action du calorique, et d'un peu de charbon. En effet, ce résidu, traité par l'acide hydro-chlorique (muriatique) pur, donne du charbon insoluble dans cet acide, et un liquide jaunâtre qui n'est autre chose que de l'hydro-chlorate (muriate) de zinc et de fer dont on sépare l'oxide de fer par un excès d'ammoniaque (2).

53. Les substances végétales, d'après les expériences de M. Boullay, décomposent le sublimé corrosif dissous. Si on

---

(1) Pour obtenir presque tout le mercure métallique, on triture cette poudre sèche dans un mortier de verre, et on voit toutes les portions métalliques se réunir en échappant à l'action du pilon.

(2) Il peut arriver qu'en faisant cette expérience on n'obtienne pas de charbon : c'est qu'alors on a chauffé cette poudre pendant trop long-temps, et que ce corps a été brûlé.

fait des mélanges de ce sel avec des eaux distillées de certaines plantes, avec la racine de *lapathum sylvestre*, les extraits, les huiles, les sirops, les mellitum, les gommes, l'on remarque qu'il y a de l'acide hydro-chlorique (muriatique) mis à nu, et du mercure doux qui se précipite avec une portion de la matière végétale altérée; il y a en même temps formation d'eau. Cette décomposition a lieu au bout d'un temps variable : la décoction de thé en précipite sur-le-champ des flocons d'un jaune grisâtre, qui deviennent pulvérulens et d'une couleur violette par la dessiccation; tandis que l'eau très-chargée de sucre ne commence à se troubler qu'au bout de quelques jours, et l'alcool au bout de trois ou quatre mois. Cependant, dans ces trois cas on obtient les mêmes produits, et le sublimé est transformé en proto-chlorure de mercure (mercure doux), comme on peut s'en assurer par les procédés indiqués § 28. Tous ces précipités, chauffés avec de la potasse, donnent du mercure métallique.

Théorie. Les substances végétales sont formées d'oxigène, d'hydrogène et de carbone; elles ne diffèrent entre elles que par les proportions de leurs principes constituans. L'acide hydro-chlorique du sublimé corrosif peut être représenté par :

A. Hydro-chlorique +	(Hydrogène	+ Chlore.)
Et le deutoxide de mercure par :	Oxigène	+ Mercure.
	Eau.	Proto-chlorure de mercure.

Le deutoxide de mercure et une portion d'acide hydro-chlorique sont décomposés. L'oxigène du premier se porte sur l'hydrogène de l'acide pour former de l'eau, tandis que le chlore, en s'unissant au mercure, le fait passer à l'état de proto-chlorure qui se combine intimement avec la matière

végétale. Il est évident que l'acide hydro-chlorique non décomposé doit rester libre dans la liqueur.

Il peut même arriver, dans les expériences dont nous parlons, que le mercure soit précipité à l'état métallique.

54. En agitant dans un petit flacon bouché à l'émeri un mélange d'éther sulfurique et de dissolution de sublimé corrosif, et en laissant le tout pendant demi-heure, on voit que le liquide se partage en deux couches, la supérieure trouble, l'inférieure claire. La couche supérieure est formée par l'éther qui tient en dissolution presque tout le sublimé. Si on sépare ces deux couches à l'aide d'un entonnoir, on remarque que celui-ci se couvre d'une poudre blanche dans tous les endroits où le liquide touche; cette poudre n'est autre chose qu'une portion du sublimé abandonné par l'éther, dont la vaporisation extrêmement facile, est favorisée par le choc sur l'entonnoir. L'eau de chaux précipite en jaune orangé ce liquide éthéré, les hydro-sulfates (hydro-sulfures) en noir, l'ammoniaque en blanc, preuves de la présence du sel dans l'éther. La couche inférieure, composée de l'eau qui a cédé à l'éther presque tout le sublimé, en retient encore un peu au moyen d'une portion d'éther qui s'y est unie.

55. Si on fait dissoudre 12 grains de sublimé corrosif dans de l'eau distillée, et qu'on mêle à la dissolution 6 onces 2 gros de vin de Bourgogne, il n'y a aucun trouble; mais le liquide résultant jouit de propriétés qu'il importe beaucoup de connaître. La potasse le précipite en noir, l'ammoniaque en vert très-foncé, tirant sur le noir; l'hydro-cyanate (prussiate) de potasse en blanc qui passe au violet; le sirop de violette, loin d'être verdi, rougit. La lame de cuivre et les hydro-sulfates se comportent comme dans la simple dissolution de sublimé corrosif. Ces faits prouvent jusqu'à l'évidence que, dans un cas d'empoisonnement chez un in-

dividu dont l'estomac contiendrait du vin, on ne doit tenir aucun compte de l'action des réactifs qui altèrent les couleurs des précipités. Si on ajoute au vin une plus grande quantité de sublimé, il se trouble et dépose un précipité violacé.

56. Lorsqu'on prend de l'amidon de froment cuit dans l'eau, en consistance convenable et récent, et qu'on le mêle avec une suffisante quantité d'iode pour le rendre bleu, on obtient une belle teinture azurée en délayant le mélange dans l'eau distillée. La dissolution de sublimé corrosif, versée dans cette teinture, la fait passer au roux et finit par la décolorer; les acides ne rétablissent pas la couleur. M. Brugnatelli, qui, le premier, a observé ce fait, le croit extrêmement important pour découvrir la dissolution du sublimé corrosif, et la distinguer de l'acide arsénieux dissous, qui décolore l'*amidon ioduré*, mais dont la couleur bleue reparaît avec plus d'éclat lorsqu'on le met en contact avec quelques gouttes d'acide sulfurique.

57. L'action qu'exerce l'albumine sur la dissolution de sublimé corrosif offre le plus grand intérêt et mérite d'être exposée avec détail (1). Si on verse beaucoup de sublimé dans l'albumine, il se forme un précipité blanc floconneux qui se ramasse sur-le-champ; ce précipité, parfaitement lavé, se dissout lentement et en petite quantité dans un excès d'albumine. Lorsqu'il a été desséché sur un filtre, il se présente pour l'ordinaire sous la forme de petits morceaux durs, cassans et faciles à pulvériser, demi-transparens, principalement sur leurs bords, d'une couleur jaunâtre, sans saveur, sans odeur, inaltérables à l'air et insolubles dans l'eau. Chauffé dans un petit tube de verre, il se boursouffle, noircit et se décompose comme les matières animales, en dégageant une odeur de corne

(1) L'albumine dont nous parlons n'est autre chose que le blanc d'œuf étendu d'eau et filtré.

brûlée et beaucoup de fumée (1). Si on casse le tube après l'opération, on trouve le fond rempli d'un charbon extrêmement léger, et les parois internes tapissées, vers le milieu de leur hauteur, de globules mercuriels. Si, au lieu de faire cette expérience dans un tube ouvert, on la fait dans des vaisseaux fermés, on peut recueillir tous les produits de l'opération. La nature de ces produits démontre jusqu'à l'évidence que ce précipité est formé de proto-chlorure de mercure (mercure doux) et de matière animale.

L'appareil dans lequel l'expérience doit être faite se compose (*voy.* fig. 2) d'une cornue de verre tubulée *A*, dans laquelle on introduit ce corps jaunâtre; d'un tube de porcelaine *B* vide, et qui traverse un fourneau à réverbère rempli de charbon : ce tube doit être enduit à son extérieur d'un lut capable de résister à une très-forte chaleur; d'un tube simple *C*, qui plonge jusqu'au fond d'un flacon bitubulé *D*, contenant de l'eau distillée jusqu'à la hauteur d'environ deux lignes; enfin, d'un tube de sûreté *E*, se rendant, à l'aide de sa courbure *e*, dans des cloches placées sur la cuve à mercure *P*. L'appareil étant monté, on lute parfaitement toutes les jointures, et on procède à l'opération.

Expérience. On commence par faire rougir le tube de porcelaine; l'air de l'appareil, dilaté par le calorique, se dégage; on chauffe graduellement la cornue *A*, et au bout de quelque temps on remarque que la matière qu'elle contient se gonfle, se boursouffle et noircit à l'extérieur; qu'il se dégage des gaz; enfin que l'eau du flacon *D* se trouble.

Les produits de cette opération sont : 1°. du charbon qui reste dans la cornue; 2°. du mercure métallique volatilisé

(1) Lorsqu'on fait cette expérience, on doit agir sur de petites quantités, pour éviter le boursoufflement du précipité et la rupture du tube.

et adhérent aux parois du col de ce vase; 3°. de l'acide hydro-chlorique (muriatique) contenu dans le flacon *D*, le tube *C*, et dans le col de la cornue; 4°. enfin, tous les produits qui résultent des matières animales décomposées à une température élevée.

90 grains de ce précipité sec ont fourni 30 grains de mercure métallique, 56 grains de matière animale et 4 grains d'acide hydro-chlorique (muriatique) (1). Cette quantité d'acide contenant à-peu-près la quantité de chlore capable de transformer les 30 grains de mercure métallique en proto-chlorure, il faut conclure qu'effectivement le précipité analysé est un composé de matière animale et de ce produit.

Théorie. Par l'action du calorique, l'albumine se transforme en charbon qui reste dans la cornue, et en plusieurs autres produits volatils, parmi lesquels nous devons principalement distinguer l'hydrogène. En effet, ce corps s'empare du chlore du proto-chlorure, et passe à l'état d'acide hydro-chlorique qui se dégage; le mercure métallique mis à nu se volatilise et adhère aux parois du verre.

L'exactitude de ce fait peut encore être mise hors de doute par l'expérience suivante. Si on prend une certaine quantité de ce même précipité sec et finement pulvérisé,

---

(1) On recueille facilement le mercure métallique en cassant la cornue et en détachant avec un tube de verre et un peu d'eau distillée chaude tout ce qui adhère aux fragmens; si on laisse reposer le liquide obtenu, on voit le mercure métallique se précipiter au fond. Pour déterminer la quantité d'acide hydro-chlorique (muriatique), on traite par l'eau distillée tous les fragmens de la cornue, on lave parfaitement le tube *C*, et on réunit ces deux quantités de liquide à celle contenue dans le flacon *D*; alors on précipite par le nitrate d'argent. Ce sel donne une quantité de chlorure d'argent (muriate) qui fait connaître celle d'acide hydro-chlorique (muriatique).

et qu'on le fasse bouillir pendant demi-heure avec une dissolution de potasse caustique à l'alcool, on remarque qu'il se forme de l'hydro-chlorate (muriate) de potasse, et qu'il se dépose un produit noirâtre connu autrefois sous le nom d'*oxide noir de mercure* : ce produit est soluble dans l'acide nitrique, avec lequel il forme un nitrate de mercure au minimum. Il est évident que, dans cette opération, la potasse décompose le proto - chlorure de mercure (mercure doux), comme nous l'avons dit § 28.

Si au lieu de verser beaucoup de sublimé corrosif dans l'albumine, on n'en met qu'une très - petite quantité, la liqueur se trouble, devient laiteuse, et ne précipite qu'au bout de quelques heures. Si on filtre, on obtient le précipité blanc dont nous venons de faire l'histoire, et il passe un liquide parfaitement limpide, qui n'est autre chose que de l'albumine retenant en dissolution une portion du précipité.

Lorsqu'on emploie moins d'albumine que dans le cas précédent, les mêmes phénomènes ont lieu, avec cette légère différence, que le liquide filtré est composé d'une portion du précipité dissous dans l'albumine, et d'une certaine quantité de sublimé corrosif. En effet, il rougit la teinture de tournesol et verdit le sirop de violette; il précipite en noir par les hydro-sulfates (hydro - sulfures); il agit sur une lame de cuivre absolument comme le sublimé corrosif; il précipite en blanc par une nouvelle quantité d'albumine, et alors il ne contient plus de sublimé. Ajoutons à ces faits qui prouvent l'existence du sublimé corrosif dans le liquide, ceux qui y démontrent la présence de l'albumine. L'acide nitrique le précipite en blanc; la dissolution de sublimé corrosif en sépare sur-le-champ des flocons blancs; enfin le calorique le coagule ou le rend seulement opalin, suivant que la quantité d'albumine est plus ou moins considérable.

Il faut conclure de ces expériences que l'albumine, ainsi combinée avec ce précipité, peut former un corps soluble avec le sublimé corrosif.

58. Lorsqu'on verse dans une dissolution de sublimé corrosif concentrée et bouillante, de la gélatine dissoute et à la même température, la liqueur conserve sa transparence; mais à mesure qu'elle se refroidit, on la voit se troubler et laisser déposer une foule de parties blanches, solides, collantes et comme gélatineuses, qui disparaissent, ainsi que le trouble, lorsqu'on élève de nouveau la température du liquide jusqu'au degré de l'ébullition. Si, au lieu d'agir à chaud, on prend une dissolution concentrée de gélatine à la température ordinaire, et qu'on la mêle avec une dissolution concentrée de sublimé corrosif, on observe le même trouble et le même dépôt; et la liqueur, comme dans le premier cas, reprend sa transparence par l'action de la chaleur. On forme le même précipité en dissolvant dans l'eau froide la gelée provenant d'une dissolution de colle de poisson faite à chaud et refroidie, et en la mêlant avec du sublimé corrosif dissous. Ce précipité chauffé se redissout dans l'eau, devient transparent, et ne se trouble plus par le refroidissement; au bout de quelques jours seulement on voit de petits flocons blancs s'attacher fortement aux parois du vase ou venir à la surface du liquide, nager dans une sorte d'écume qui se forme. Ces flocons, mis sur le feu, répandent l'odeur de corne qui brûle; lavés avec la potasse à l'alcool, ils noircissent sur-le-champ et donnent de l'oxide noir de mercure, tandis qu'il se forme de l'hydrochlorate de potasse; d'où il faut conclure que la dissolution de gélatine fait éprouver au sublimé corrosif le même genre de décomposition que l'albumine, c'est-à-dire, qu'elle le transforme en proto-chlorure de mercure qui se combine avec une portion de matière animale. Ce corps triple peut être obtenu très-facilement en faisant bouillir pen-

dant une heure deux dissolutions concentrées de gélatine et de sublimé ; les parois de la fiole se trouvent tapissées d'un enduit collant qui se détache en partie sous la forme de filamens comme membraneux, et qui ne sont autre chose que le corps dont il s'agit. Il est inutile de faire observer qu'en chauffant ce corps on en retire du mercure métallique.

59. L'osmazome, dissous dans l'eau et mis avec le sublimé corrosif, donne un précipité jaune-rougeâtre, qui devient rouge par la dessiccation. Ce précipité, chauffé dans un petit tube de verre, fournit du mercure métallique, et la matière animale est décomposée.

60. La dissolution de sucre de lait n'est pas troublée par le sublimé corrosif.

61. Il en est de même de la matière résineuse de la bile, dissoute dans l'eau bouillante et filtrée après le refroidissement.

62. La dissolution de picromel ne trouble pas non plus celle de sublimé corrosif; cependant, au bout de quelques jours, il se forme un précipité blanchâtre, collant et peu abondant.

63. Lorsqu'on met de la fibrine ou un morceau de chair dans une solution aqueuse de sublimé corrosif, on remarque qu'il se forme sur-le-champ un précipité blanc, qui n'est autre chose que du proto-chlorure de mercure (mercure doux); la chair perd la cohésion de ses parties et devient friable (1). La liqueur rougit le sirop de violette au lieu de le verdir, ce qui prouve qu'elle renferme un acide libre; l'analyse chimique montre que c'est de l'acide

(1) Essai sur la causticité des sels métalliques, par M. Berthollet; mémoire lu en 1779. *Voy.* Académie des Sciences, année 1780.

hydro-chlorique (muriatique) : par conséquent le sublimé corrosif a été décomposé par la fibre animale.

64. La dissolution concentrée de sublimé corrosif, mise en contact avec beaucoup de lait, n'occasionne aucun changement visible; cependant, la couleur des précipités formés par les divers réactifs n'est plus la même que lorsque le sel est sans mélange. Si l'on ajoute un gros de dissolution concentrée de sublimé à 14 gros de lait, le liquide devient bleu-céleste avec le sirop de violette, gris-noirâtre avec la potasse caustique, jaune qui passe au bleu avec l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate de potasse triple), noir avec l'hydro-sulfate d'ammoniaque, et la lame de cuivre se comporte comme avec le sublimé.

Les mêmes phénomènes ont lieu avec un mélange de 3 gros de lait et un gros de dissolution concentrée de sel. Si on emploie 7 ou 8 parties de cette dissolution et une partie de lait, il se forme sur-le-champ un coagulum blanc qui se ramasse et qui est surnagé par un liquide extrêmement clair. Ce coagulum, lavé, se dissout facilement dans le lait, ce qui explique l'impossibilité de l'obtenir lorsqu'on se sert d'une petite quantité de sublimé : desséché sur un filtre il est solide, d'une couleur jaunâtre, peu dur, inaltérable à l'air et insoluble dans l'eau. Chauffé, il donne du mercure métallique, et lorsqu'on le soumet à l'analyse, on le trouve formé de proto-chlorure de mercure (mercure doux) et de la partie caséeuse et butireuse du lait.

65. Du bouillon ordinaire, filtré et parfaitement limpide, mêlé avec une petite quantité de sublimé corrosif dissous, se trouble légèrement sans donner aucun précipité. La lame de cuivre, le sirop de violette, l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), l'ammoniaque, le nitrate d'argent et les hydro-sulfates, se comportent dans ce mélange comme dans la dissolution de sublimé corrosif; mais il n'en est pas de même de la potasse caustique dis-

soute et de l'eau de chaux : le premier de ces alcalis le précipite ou en blanc, ou en gris, ou en noir, au lieu de le précipiter en jaune, comme cela arriverait s'il y avait un excès de sublimé corrosif; l'eau de chaux le précipite ou en blanc sale, ou en blanc légèrement jaunâtre.

Si, au lieu d'opérer ainsi, on mêle 5 ou 6 parties de sublimé corrosif à une partie de bouillon, on obtient sur-le-champ un précipité blanc, très-lourd, floconneux, et qui se ramasse facilement. Ce précipité, desséché, est d'une couleur grisâtre, extrêmement dur, fragile, inaltérable à l'air et insoluble dans l'eau; chauffé dans un petit tube de verre, il donne du mercure métallique, et les divers produits fournis par les matières animales soumises à l'action du calorique. Traité par la potasse et l'eau distillée, il se décompose, et on obtient le produit noirâtre connu sous le nom d'*oxide noir de mercure*, et de l'hydrochlorate (muriate) de potasse, ce qui prouve qu'il renferme du proto-chlorure de mercure (mercure doux). *Voy.* § 28, et par conséquent que le bouillon possède, comme toutes les substances animales, la faculté de transformer le sublimé corrosif en mercure doux.

66. Lorsqu'on ajoute une partie de bile de l'homme délayée dans son volume d'eau à un dixième de dissolution concentrée de sublimé corrosif, on obtient un précipité jaune-rougeâtre assez abondant. La même chose a lieu si on délaye la bile dans vingt fois son volume d'eau distillée : seulement, dans ce dernier cas, le précipité tarde plus à se ramasser. Si on le met sur un filtre et qu'on le dessèche, il se présente sous la forme d'une poudre rougeâtre, composée de matière animale et de proto-chlorure de mercure (mercure doux) : aussi, par l'action de la chaleur, fournit-il du mercure métallique.

Il arrive quelquefois qu'il ne se forme pas de précipité en employant les quantités de bile et de sublimé que nous

venons d'indiquer : ce phénomène dépend des différens principes qui peuvent se trouver dans la bile, dont les altérations peu connues varient à l'infini. Cependant si on abandonne à lui-même ce mélange transparent, il se trouble au bout d'un certain temps, et le sublimé corrosif est ramené à l'état de mercure doux, qui se précipite avec une portion de matière animale.

M. Marc, dans une consultation médico-légale (1), rapporte qu'un mélange fait avec un grain de sublimé et un gros de bile dissous dans une once d'eau n'a fourni aucun précipité ni par l'ammoniaque ni par la potasse, tandis que ces alcalis ont précipité une dissolution faite avec la même quantité de sublimé sans bile. Le sulfure alcalin et l'eau de chaux ont précipité la dissolution dans laquelle les alcalis n'ont produit aucun trouble. J'ai souvent répété ces expériences, et j'ai obtenu les mêmes résultats; il est aisé de sentir combien ces faits sont importans pour prononcer dans les cas d'empoisonnement par le sublimé corrosif.

Action du sublimé corrosif sur l'économie animale.

67. Le sublimé corrosif, administré en petite quantité, par exemple, à la dose d'un huitième de grain, agit comme un excitant momentané du conduit alimentaire, des organes de la circulation et de ceux de plusieurs sécrétions. Les phénomènes locaux qu'il produit sont peu évidens, si on en excepte un sentiment de chaleur et de pincement dans l'estomac.

Si la dose de sublimé est plus forte, et surtout si on en fait un usage trop prolongé, il donne lieu à des coliques, à des vomissemens; les glandes salivaires s'enflamment et deviennent très-douloureuses; la salive, sécrétée en plus

(1) Consultations médico-légales, p. 101, ouvrage cité.

grande quantité, est âcre, corrosive et d'une odeur infecte; la langue et les gencives se tuméfient et offrent des ulcères rongeans très-douloureux; les dents commencent à noircir, à vaciller; elles tombent, et leur chute est souvent suivie de celle des os palatins ou maxillaires; l'haleine est fétide; la face et toute la tête deviennent enflées, ce qui rend la déglutition et la respiration difficiles; la voix s'éteint ou devient semblable à un mugissement. La cardialgie, la dyspepsie, la diarrhée, la dysenterie, diverses inflammations, la dyspnée, l'hémoptysie, la phthisie pulmonaire, des douleurs très-violentes dans les muscles, dans les tendons ou dans les articulations; des tremblemens des membres, la paralysie, le tétanos, la manie et la mort, peuvent être la suite du mauvais emploi de ce corps. Dans ce cas, le sublimé corrosif est absorbé, et il peut même changer de nature, de manière à se présenter sous la forme de globules dans les grandes cavités du corps, dans les viscères, dans les articulations, dans les os, dans les gaînes des tendons, comme le prouvent des faits nombreux et authentiques (1).

68. Administré à haute dose, le sublimé corrosif agit donc comme un poison violent; il donne lieu aux accidens les plus graves, et il détermine la mort dans un très-court

---

(1) *Miscellanea medico-physica Academiæ naturæ Curiosorum Germaniæ, annus primus, obs.* 81, *scholion.*

Rosini Lentilii Miscellanea medico-practica, page 74. Ulmæ, 1698.

Wepferi Observationes anatomicæ, p. 303.

Turquet de Mayerne. La Pratique de Médecine, c. VIII, pag. 61, année 1693.

Laborde. Journal de Médecine, t. L, p. 37, année 1778.

M. Pickel, professeur de chimie à Wurtzbourg, a retiré du mercure métallique en distillant le cerveau d'un individu qui avait pris pendant long-temps une préparation mercurielle. Ce

espace de temps. Comment cette substance vénéneuse agit-elle? quel est l'organe qui, le premier, reçoit ses funestes atteintes?

Parmi les auteurs qui ont essayé de résoudre ces questions difficiles, nous devons citer M. Lavort, médecin de l'Ecole de Paris; M. Brodie, physiologiste anglais; M. Campbell, et mon élève le docteur Smith. Nous allons exposer les résultats de leurs travaux avant de faire connaître les expériences qui nous sont propres (1).

69. M. Brodie pense que le sublimé, introduit dans l'estomac, exerce une action corrosive sur ce viscère; que cette action se propage sur le cœur et le cerveau, et que la mort est le résultat de la suspension des fonctions de ces deux organes éminemment essentiels à la vie. Voici les expériences sur lesquelles il appuie son opinion.

---

fait, qui m'a été communiqué par M. Haindorf, professeur à l'académie d'Heidelberg, ne prouve pas rigoureusement que la préparation mercurielle ait été réduite à l'état métallique, puisque nous avons établi plus haut que le cerveau, comme toutes les matières animales, jouit de la faculté de décomposer le sublimé corrosif, de le transformer en proto-chlorure de mercure (calomélas), et que l'on retire du mercure métallique en distillant la matière animale ainsi combinée avec le mercure doux.

(1) Considérations médicales sur le muriate de mercure suroxigéné, thèse soutenue le 22 thermidor an 10 (1802) par Achard Lavort.

Further experiments and observations on the action of poisons on the animal system, by B. C. Brodie. Read february 27. 1812, (Philosophical Transactions).

Tentamen medicum inaugurale de Venenis mineralibus, auct. Don. Campb., *Scotus chirurgus*. Edimbourg, 1813, p. 36.

Dissertation sur l'usage et l'abus des caustiques, par M. Em. Smith. Paris, 1815.

Expérience 1re. M. Brodie a injecté dans l'estomac d'un lapin, au moyen d'une sonde de gomme élastique, 6 grains de sublimé corrosif dissous dans six gros d'eau distillée; trois minutes après l'injection l'animal, sans avoir éprouvé la moindre souffrance, est devenu insensible, il a eu quelques mouvemens convulsifs, et il est mort quatre minutes et demie après que l'injection a été faite. On a remarqué après la mort un tremblement des muscles volontaires, qui a duré pendant quelque temps. A l'ouverture du thorax, on a trouvé le cœur sans aucune action, et le sang contenu dans le côté gauche de ce viscère d'une couleur écarlate. L'estomac, très-distendu, renfermait dans sa portion cardiaque la nourriture de l'animal délayée dans le fluide injecté; la portion pylorique contenait quelques matières dures et solides. Il y avait au centre de ce viscère une forte contraction musculaire qui avait empêché le passage du liquide vénéneux de la portion cardiaque à la portion pylorique. La membrane muqueuse de cette dernière partie était dans son état naturel; mais celle qui appartient à la portion cardiaque était d'une couleur grise-brunâtre et se déchirait facilement; sa texture était complètement détruite dans quelques endroits, au point de ressembler à une pulpe.

Expérience IIe. On a injecté dans l'estomac d'un gros chat un scrupule de sublimé corrosif dissous dans six gros d'eau distillée; cinq minutes après l'animal a eu deux vomissemens; il a été inquiet, souffrant et immobile; ses pupilles étaient dilatées. Vingt-cinq minutes après le moment de l'injection du poison, il a éprouvé des mouvemens convulsifs des muscles volontaires, et il est mort. A l'ouverture du thorax, faite immédiatement après la mort, on a observé que le cœur ne se contractait que très-faiblement. L'estomac était parfaitement vide; la membrane muqueuse offrait dans toute son étendue une couleur grise-brune; elle avait perdu sa texture, et, comme dans l'expérience précédente,

elle se déchirait et se séparait avec la plus grande facilité de la membrane musculaire; celle qui fait partie du premier quart du duodénum offrait une pareille altération, mais moins prononcée.

Expérience IIIe. L'injection d'une égale quantité de sublimé corrosif a été faite dans l'estomac d'un lapin et d'un chat morts : l'altération de la membrane muqueuse a été la même, à peu de chose près, que celle que nous venons d'indiquer.

Voici maintenant quelques autres expériences du même auteur, qui tendent à prouver que l'action du sublimé sur le cœur a lieu sans l'intermède du système nerveux.

Expérience Ire. On introduisit dans l'estomac d'un lapin dont les nerfs de la huitième paire avaient été coupés, une dissolution de sublimé corrosif : les effets du poison furent les mêmes que si les nerfs n'eussent pas été coupés.

Expérience IIe. On coupa sur un lapin les nerfs de la huitième paire au cou, et la moelle épinière au milieu du dos; on injecta dans l'abdomen une dissolution de sublimé corrosif : l'action du cœur cessa dans le même instant.

Expérience IIIe. Une petite quantité de sublimé corrosif fut injectée dans la partie postérieure de l'abdomen d'une grenouille : cinq minutes après, le cœur ne se contractait plus, mais la sensibilité n'était pas diminuée; l'animal était encore un peu sensible au bout d'une heure. Les effets du poison furent les mêmes que ceux qu'auraient produits l'excision du cœur.

Expérience IVe. On enleva la moitié postérieure de la moelle épinière, de manière à empêcher la communication entre les nerfs des extrémités postérieures avec le reste du système nerveux; alors on injecta une dissolution de sublimé corrosif entre la peau et les muscles de la cuisse et de la jambe. Le cœur cessa de battre sept minutes après l'injection du sublimé.

Expérience v^{e}. On injecta dans l'abdomen d'un lapin qui était sous l'influence du woorara (*voyez* tome IIe), et dont la circulation était soutenue par la respiration artificielle, une dissolution de sublimé corrosif. Le cœur cessa d'agir peu de temps après l'injection, comme si le woorara n'eût pas été administré : cependant nous verrons que le propre de ce poison est de détruire la sensibilité du système nerveux.

Expérience VIe. On recommença l'expérience, avec cette différence que l'on coupa au cou la moelle épinière, et que l'on détruisit la substance du cerveau au moyen d'un instrument, avant de faire l'injection du sublimé dans l'abdomen, lorsque l'animal était déjà sous l'influence du woorara : le cœur cessa de se contracter comme à l'ordinaire.

M. Brodie conclut de ces expériences, 1°. que le sublimé, dissous et introduit dans l'estomac, corrode la portion de membrane sur laquelle il séjourne; 2°. que le cerveau et le cœur sont affectés, ce qui explique les convulsions, l'insensibilité, l'état du pouls, et la cessation subite des mouvemens du dernier de ces viscères; 3°. enfin, que les poumons ne sont aucunement intéressés, puisque le sang du côté gauche du cœur conserve sa couleur écarlate.

Le physiologiste anglais n'hésite pas à considérer les lésions de ces deux organes essentiels comme la cause immédiate de la mort, puisque l'inflammation de l'estomac ne peut pas la produire d'une manière aussi subite. Il lui paraît impossible, d'après l'état dans lequel se trouve la membrane muqueuse gastrique, d'admettre que le poison soit absorbé et porté dans le torrent de la circulation.

70. M. Lavort, rejetant toute idée d'absorption du sublimé corrosif, avait déjà émis quelques considérations sur cet objet. « En supposant, dit-il, qu'une partie du muriate oxigéné de mercure ait passé dans les voies de la circulation, et en calculant l'effet que ce sel doit produire sur les

liquides avec lesquels il se mêle, par l'action qu'il exerce sur les solides qui lui sont soumis, on verra combien devrait être prompte la mort qui suivrait une pareille inoculation : en effet, il est facile de démontrer par des observations journalières et par des expériences faites sur les animaux vivans, que la plus petite partie d'un liquide âcre, caustique, ou même légèrement acide, introduite dans les vaisseaux d'un animal, détermine la mort avec une promptitude extrême; mais il faut bien noter que, dans ce cas, les accidens qui la précèdent et l'amènent ne sont pas du tout ceux que produit le muriate oxigéné de mercure appliqué à l'extérieur. Plusieurs animaux que j'ai vu soumettre à ces expériences n'ont jamais survécu plus de quelques minutes à l'injection du liquide. Chez quelques-uns la mort a été si prompte, que nous n'avons pu saisir aucun des symptômes qui l'ont précédée. Presque tous ont passé de la vie à la mort d'une manière si peu sensible que, quoiqu'ils fussent sous nos yeux, nous avons eu beaucoup de peine à nous apercevoir de ce changement d'état. Immédiatement après l'opération, l'animal tombait dans un état de torpeur, les yeux se fermaient, la respiration devenait rare, les mouvemens du cœur imperceptibles, et il expirait sans avoir donné le plus léger signe de douleur.

Si l'on rapproche ce genre de mort de celui qui résulte de l'application à l'extérieur du muriate oxigéné de mercure; si l'on compare les accidens qui, dans ces deux cas, la précèdent et l'amènent, on ne pourra qu'être frappé du peu d'analogie qu'ils ont entre eux. Dans le premier, la sensibilité paraît éteinte; l'animal meurt sans donner aucun signe de douleur. Dans le second, la sensibilité est portée à son plus haut degré, et l'animal périt livré aux douleurs les plus atroces. D'un côté nous voyons des spasmes, des convulsions, des sueurs froides, du délire, et cette longue série d'accidens qui caractérisent la lésion du

genre nerveux; le coma, la torpeur, l'insensibilité, caractérisent le second état, et on peut dire que si dans l'un et l'autre le système nerveux est lésé, il l'est du moins dans tous les deux d'une manière absolument opposée (1).

71. M. Campbell, qui n'a fait qu'un très-petit nombre d'expériences sur cet empoisonnement, conclut que les chats qui ont été l'objet de ses essais sont morts à la suite d'une vive corrosion déterminée par le sublimé, qui, du reste, agit sur les intestins et sur les glandes salivaires.

72. Dans l'excellente dissertation que nous avons déjà citée, M. Smith rapporte des expériences nombreuses faites en notre présence et dont nous allons exposer les résultats.

Lorsqu'on applique sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien, depuis 4 jusqu'à 18 grains de sublimé corrosif, même enveloppé dans un linge fin, la tristesse, l'inappétence, quelquefois des vomissemens, des déjections souvent sanguinolentes, la faiblesse, la paralysie générale, sont les seuls symptômes qui précèdent la mort, laquelle a constamment lieu sans symptômes convulsifs. En ouvrant le cadavre, on remarque que l'estomac offre tantôt une inflammation évidente de la membrane muqueuse, avec exhalation sanguine à sa surface interne; tantôt des taches noires, tantôt enfin des ulcérations. Le rectum est le siége de deux altérations bien distinctes : tantôt c'est un amincissement remarquable de ses parois, qui ont contracté une lividité plus ou moins forte, par le contact d'un liquide roux, noirâtre, très-fétide qu'il contient souvent; tantôt, et dans le plus grand nombre des cas, cet intestin est contracté sur lui-même, et les plis que forme alors la membrane muqueuse sont rouges ou noirâtres, soit dans leur totalité, soit seulement dans un point de leur

(1) Ouvrage cité, pag. 19 et suiv.

étendue, et c'est le plus souvent à la partie supérieure. Cette altération des gros intestins se rencontre également lorsque le poison a été appliqué sur le cou ou injecté dans les veines. Le duodénum a offert quelquefois auprès du pylore quelques taches noires semblables à celles qui existaient dans l'estomac. Les autres intestins grêles ont paru peu altérés. Dans une de ces expériences, le cœur présentait des taches noires dans son tissu charnu, immédiatement au-dessous de la membrane interne des ventricules. Les poumons sont souvent le siége d'une altération sensible; quelquefois ils sont gorgés d'un sang noir qui ne les empêche pas cependant d'être crépitans; le plus souvent ce sont des taches noires ou des infiltrations sanguines existant sur le bord antérieur de ces organes, et dont le centre fait quelquefois une saillie comme tuberculeuse au-dessous de la plèvre.

On a observé les mêmes lésions organiques lorsqu'on a injecté dans la veine jugulaire un ou deux grains et demi de sublimé corrosif dissous dans l'eau.

M. *Smith* pense, d'après ces expériences, que le sublimé, injecté dans les veines ou appliqué à l'extérieur, produit la mort en agissant sur le cœur, sans qu'il y ait aucune lésion primitive du système nerveux et du cerveau: il croit au contraire que cette lésion a lieu lorsque le poison est introduit dans l'estomac, d'abord à cause des phénomènes nerveux qui se manifestent dans ce cas, et ensuite par la grande sensibilité dont ce viscère est doué.

73. Après avoir parlé des travaux et des opinions des principaux physiologistes qui se sont occupés de rechercher l'action du sublimé corrosif sur l'économie animale, nous allons faire connaître les expériences qui nous sont propres.

Expérience 1re. A onze heures du matin on appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un

chien robuste et de moyenne taille, 3 grains de sublimé corrosif à l'état solide; à 6 heures du soir, l'animal paraissait un peu abattu. Le lendemain à 11 heures, le pouls était très-accéléré, la langue humide et de couleur naturelle; du reste, il n'y avait aucun signe de paralysie ni de vertige. A 5 heures, la respiration était difficile; l'animal était couché sur le côté sans pousser la moindre plainte : on le trouva mort le jour suivant. *Ouverture du cadavre.* Le membre opéré était infiltré et assez enflammé; la partie sur laquelle le poison avait été appliqué était grisâtre. La membrane muqueuse de l'estomac, de couleur naturelle, offrait, près du pylore, six ou sept taches noires comme du charbon, produites par du sang veineux extravasé dans l'épaisseur de la membrane; les intestins grêles ne présentaient aucune altération; l'intérieur du rectum était un peu rouge. Les poumons, crépitans, d'une couleur brune, contenaient une assez grande quantité de sang et nageaient sur l'eau. La valvule mitrale du ventricule gauche du cœur *était d'un rouge cerise dans toute son étendue*; du reste, cet organe paraissait dans l'état naturel.

Expérience 11[e]. A onze heures du matin, on appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien très-fort, 6 grains de sublimé corrosif solide. A une heure, l'animal vomit. Le lendemain il eut une soif ardente; du reste il ne présentait aucun symptôme remarquable. Le jour suivant il refusait les alimens, cherchait à avaler de l'eau qu'il ne tardait pas à vomir; il eut des légers vertiges sans donner le moindre signe de convulsion ni de paralysie; il ne poussait aucun cri plaintif, et mourut à 4 heures de l'après-midi. *Ouverture du cadavre.* Le membre opéré était très-infiltré et fortement enflammé; on ne découvrait plus un atome du sublimé corrosif; la plaie était grisâtre. L'estomac contenait une assez grande quantité de mucus jaunâtre; sa membrane muqueuse offrait çà et là

quelques points d'un rouge cerise; elle était légérement ulcérée près du pylore. Les intestins grêles paraissaient dans l'état naturel. Le rectum était très-enflammé. La valvule tricuspide ou auriculaire droite du cœur était parsemée de *taches noires*, de la grosseur de la tête d'une épingle, formées par du sang extravasé, et qu'il suffisait de frotter légèrement pour convertir en ulcère; du reste, le cœur n'était le siège d'aucune autre altération. Les poumons étaient crépitans, un peu infiltrés et nageaient sur l'eau.

Expérience IIIe. A onze heures du matin, 6 grains de sublimé corrosif solide furent appliqués sur le tissu cellulaire de la partie inférieure et latérale du cou d'un chien de moyenne taille; l'animal mourut au bout de trente-six heures. *Ouverture du cadavre*. La plaie et les parties environnantes présentaient le même état que dans l'expérience précédente. La membrane muqueuse de l'estomac était très-enflammée; la portion cardiaque était d'un rouge cerise; la partie qui avoisine le pylore offrait une couleur noirâtre, comme si elle eût été escarifiée; les autres portions du canal digestif étaient un peu rouges. Il fut impossible de constater quel était l'état du cœur et des poumons.

Expérience IVe. Le 13 septembre, à onze heures du matin, on appliqua sur le tissu cellulaire du dos d'un chien petit et faible 6 grains de sublimé corrosif solide. Le 15, l'animal n'éprouvait d'autre symptôme remarquable que de l'inappétence et une soif ardente; il vomit l'eau peu de temps après l'avoir avalée. Le 16, le 17 et le 18, même état, accélération marquée des battemens du cœur; il mourut dans la nuit du 18 au 19. *Ouverture du cadavre*. Le canal digestif ne paraissait être le siége d'aucune altération. La membrane qui tapisse l'intérieur des deux ventricules du cœur *était rouge et enflammée*; on voyait plusieurs taches de la même couleur sur quelques-unes des colonnes char-

nues de cet organe; les paquets graisseux contenus dans les ventricules et dans les oreillettes étaient enflammés. Les poumons étaient gorgés et tachetés de points noirs.

Expérience v^{e}. Le 23 septembre, on fit avaler à un chien robuste, de moyenne taille, un grain $\frac{1}{4}$ de sublimé corrosif dissous dans une once et demie d'eau. L'animal commença à vomir au bout de quatre minutes; le lendemain il refusa les alimens et parut un peu abattu; le 25, on lui administra de nouveau $\frac{3}{4}$ de grain de sublimé corrosif dissous dans une once d'eau; il vomit à plusieurs reprises au bout de quatre minutes et tomba dans l'abattement; il refusa les alimens et mourut dans la nuit du 30. *Ouverture du cadavre.* Etat de maigreur remarquable. L'estomac et les intestins grêles contenaient une très-grande quantité de bile jaunâtre et filante; du reste, leurs tuniques ne paraissaient pas altérées. L'intérieur du rectum offrait plusieurs rides d'un rouge foncé. Le cœur était flasque; les paquets graisseux contenus dans les cavités de cet organe *étaient d'un rouge foncé*. Les poumons semblaient plus compactes et plus ratatinés que dans l'état naturel. Le cerveau, le foie et les reins n'étaient le siége d'aucune altération sensible.

Nous devons maintenant rapporter quelques observations d'empoisonnement par le sublimé corrosif, afin de pouvoir mieux tracer les symptômes généraux.

OBSERVATION Ire.

M. B., négociant de Liége, âgé de trente ans, d'un tempérament bilieux, d'une constitution robuste, et n'ayant jamais éprouvé aucune indisposition, vint à Paris terminer quelques affaires avec M. D., chez lequel il logeait. Le 6 août 1813, il fut pris, sans cause apparente, d'un dévoiement léger, qui dura trois jours, et qui fut heureusement combattu par l'ipécacuanha. Le 13 du même mois, il pa-

raissait parfaitement rétabli. La température étant ce jour-là très-élevée, et M. B. ayant soif, prit en rentrant chez lui, vers les trois heures de l'après-midi, une certaine quantité d'un liquide spiritueux et limpide, renfermé dans un flacon sans étiquette (1). La saveur horrible de cette boisson causa à M. B. un tel dégoût et une crainte si grande du danger imminent dans lequel il pouvait se trouver, qu'il cessa tout-à-coup de boire, rejeta tout ce qui était contenu dans sa bouche, et brisa en plusieurs morceaux le flacon dans lequel il y avait encore un peu de liquide. Malheureusement M. B. en avait avalé une partie. Un resserrement à la gorge, et des douleurs atroces dans la région épigastrique furent les premiers symptômes qui se manifestèrent. Je fus appelé sur-le-champ, et j'arrivai auprès de lui à quatre heures cinquante minutes : on me dit qu'il avait vomi beaucoup de matières verdâtres, amères, nullement sanguinolentes, et qu'il avait eu trois selles. Voici quel était son état :

Décubitus sur le dos, face rouge, gonflée et animée; les yeux étaient étincelans et d'une grande mobilité, la pupille resserrée, la conjonctive légèrement injectée, les lèvres sèches, gercées et de couleur naturelle, la langue peu humectée, et enduite d'une couche jaune; des douleurs atroces se faisaient sentir dans toute l'étendue du canal digestif, principalement au pharynx; l'abdomen était tuméfié, douloureux, surtout par la pression. Les vomissemens avaient cessé depuis quelques instans; mais les déjections alvines continuaient; elles étaient peu abondantes et d'un

(1) Je me suis assuré que ce liquide contenait du sublimé corrosif dissous dans l'alcool, reste d'une composition que M. D., son ami, avait employée quelques jours auparavant pour se traiter d'une maladie vénérienne. M. B. ne connaissait pas la nature de ce corps.

caractère entièrement bilieux; le pouls, régulier, petit, et serré, donnait cent douze pulsations par minute; la chaleur de la peau était intense et mordicante, surtout au front, la respiration gênée, l'urine rare, rendue avec difficulté et rouge. Intégrité parfaite des sens externes, réponses tardives et pénibles, tendance à l'assoupissement; de temps en temps mouvemens convulsifs des muscles de la face, des bras et des jambes, crampes continuelles dans tous les membres.

(Six pintes d'eau albumineuse froide données par verres à peu de distance l'un de l'autre, vingt sangsues à la région épigastrique, qui furent posées à cinq heures précises, deux lavemens émolliens frais).

A cinq heures et demie, mieux être marqué; le malade avait pris toute la quantité de boisson qu'on lui avait prescrite; il avait beaucoup vomi et il avait eu quatre selles. (Quatre pintes de décoction de graine de lin données par verre, diète, impossibilité de faire des fomentations à cause de la sensibilité de l'abdomen.) A six heures, nouveaux vomissemens, cessation des crampes et des évacuations, pouls ne donnant que cent pulsations et offrant le même caractère, persévérance des autres symptômes, desir de s'entretenir de tout ce qui lui était arrivé. A neuf heures, sommeil très-imparfait. A minuit, sentiment de cuisson vers l'extrémité inférieure du rectum, selles abondantes et sanguinolentes, douleurs vives dans l'S illiaque du colon, pouls toujours petit et serré, cent quinze pulsations (dix sangsues sur le trajet de la portion descendante du colon, trois pintes d'eau saturée de gomme, deux lavemens émolliens faits avec un demi-gros de laudanum). Nouveaux vomissemens, quatre selles beaucoup moins sanguinolentes, cessation presque subite de la douleur, mieux être bien marqué, envie de dormir. Le 14, à huit heures du matin (deuxième jour de la maladie), abdomen peu tuméfié et moins douloureux, langue humectée, nulle envie de vo-

mir ni d'aller à la selle, anus légèrement douloureux, pouls un peu développé et ne donnant que quatre-vingt-seize pulsations, peau moins chaude, face moins rouge, membres un peu roides, nul mouvement convulsif, intégrité parfaite des sens et des facultés intellectuelles (potion anti-spasmodique faite avec deux onces d'eau distillée de fleurs d'oranger, deux onces d'eau de menthe, trente gouttes de liqueur minérale anodine, et une once et demie de sirop d'écorce d'orange, quatre pintes de décoction de graine de lin, à prendre dans la journée, trois lavemens émolliens et narcotiques à deux heures d'intervalle). Nouveaux vomissemens, nouvelles évacuations alvines non sanguinolentes, ce qui soulage beaucoup le malade. Le soir exacerbation, cent six pulsations par minute, chaleur plus forte à la peau, sans augmentation des douleurs (eau de gomme, julep huileux, lavement émollient et narcotique). Le 15, au matin (troisième jour de la maladie), le malade se sent beaucoup mieux; il a dormi une partie de la nuit; il ne désespère plus; il se plaît à parler du danger dans lequel il s'est trouvé; il demande à manger; la langue est humide, les douleurs diminuées, la faiblesse grande; le pouls est presque dans l'état naturel (eau d'orge deux bouillons, potion anti-spasmodique, fomentations émollientes). Le soir, même état. Le 16, au matin (quatrième jour de la maladie), le malade a assez bien dormi, et il ne se plaint que de douleurs légères et non continues dans la région épigastrique : l'appétit est bon (eau d'orge, bouillon). Le 17 et le 18, même état. Le 19, les douleurs étant presque dissipées, on lui a permis de prendre deux soupes. Le 21 et le 22, il est entré en convalescence. Le 30, il était très-bien portant, et il est parti pour son pays.

Pour peu qu'on fasse attention au début de cette maladie, on verra combien il était aisé de la confondre dans les premiers instans avec le cholera-morbus. En effet, le

tempérament de l'individu, l'affection bilieuse dont il avait été atteint quelques jours auparavant, les vomissemens bilieux et les selles non sanguinolentes, les convulsions et les crampes dans les membres lorsque la température de l'air était très-élevée; tout cela pouvait faire croire à l'existence de cette maladie. Cependant, le commémoratif, l'analyse chimique des liquides vomis, et l'aveu du malade prouvent jusqu'à l'évidence qu'il y a eu empoisonnement. La maladie dont M. B. a été atteint est une véritable phlegmasie de la membrane muqueuse intestinale et du péritoine, compliquée d'une affection bilieuse, dont le développement tient à la présence du corrosif, et surtout à la disposition dans laquelle se trouvait M. B.

Il est de la plus haute importance que le médecin ne perde jamais de vue l'analogie, j'oserai même dire la ressemblance parfaite qu'il y a entre les symptômes produits par certains poisons et ceux qui constituent plusieurs maladies spontanées. L'ignorance de cette partie de la médecine entraînerait l'expert dans des erreurs très-graves.

OBSERVATION IIe (1).

« Un homme assez robuste, d'un tempérament sanguin, âgé de quarante ans environ, vers les dix heures du soir prit, on ignore pour quelle raison, un reste de sublimé corrosif qu'il avait chez lui pour faire crever les rats. La dose n'était pas petite. Il avait dissous ce poison dans de la bière. Dès l'instant qu'il l'eut avalé, la bouche, l'œsophage et l'estomac se ressentirent de son effet caustique. L'inflammation de la bouche, une chaleur âcre et brûlante à

(1) Cette observation a été recueillie par MM. Dumonceau et Planchon. Elle est extraite du Journal de Médecine, t. XLIX, pag. 36.

la région de l'estomac, des douleurs déchirantes succédèrent bientôt à la première impression du sublimé corrosif, et se communiquèrent promptement à tout le canal intestinal, avec des douleurs aussi cruelles que celles de l'estomac. Bientôt le visage se gonfla beaucoup et devint d'un rouge cramoisi. Les yeux étaient étincelans, la respiration des plus gênées. Il y avait des anxiétés précordiales, des inquiétudes et des jactations continuelles. Le pouls fut fébrile et petit. On donna d'abord 6 grains d'émétique dans un verre d'eau : s'il n'en résulta que peu de vomissemens, les douleurs en augmentèrent beaucoup. Dans cette perplexité, on fit avaler au malade un gros de thériaque, qui n'apporta aucun calme. Le poison faisait des progrès rapides, et on ne tarda plus à demander M. Dumonceau, qui, vu les circonstances, se pressa de prescrire un gros de sel d'absinthe dans un verre d'eau, pour décomposer les deux sels métalliques, spécialement le sublimé corrosif. Il y joignit des incrassans et des involvans. Je fus appelé en consultation, et ne pus qu'applaudir aux remèdes que M. Dumonceau, mon confrère, venait d'administrer, et nous sommes convenus de les continuer. Les douleurs atroces reprenaient cependant par intervalles avec vigueur, et semblaient annoncer une corrosion de la membrane interne de l'estomac et des entrailles. Elle eut effectivement lieu. Le malade rendit des selles sanguinolentes; il trouva néanmoins, dans l'usage du sel d'absinthe, dissous à la dose de 2 gros dans 2 onces de décoction incrassante de Fuller (après en avoir pris un gros en deux fois à peu d'instans d'intervalle), il trouva, dis-je, un soulagement bien marqué. Quoique les douleurs revinssent encore de temps en temps avec violence, elles se calmèrent cependant peu à peu, de sorte que le lendemain au matin le calme avait succédé à l'orage. Tous les symptômes effrayans étaient dissipés; mais il restait une sen-

sation douloureuse de tout le canal alimentaire, et un sentiment général de faiblesse du corps qui avait été si rudement secoué. »

OBSERVATION III[e].

Un enfant de deux ans et demi étant entré secrètement dans la boutique d'un orfèvre, y avala 8 grains ou environ de sublimé corrosif. Il ne tarda pas à éprouver de violentes tranchées, le ventre se gonfla, il se déclara une salivation fort abondante. Le médecin Sigismonde Konig fit prendre un sirop émétique dans lequel il fit entrer du suc de coing, ce qui détermina des vomissemens très-abondans; il fit boire ensuite au malade une grande quantité de lait de chèvre mêlé à une décoction mucilagineuse de psyllion.

Le gonflement du ventre disparut, les tranchées se dissipèrent, et cet enfant dormit dans la nuit qui suivit immédiatement cet accident.

Soixante-quatorze jours après, le malade étant menacé de phthisie, le même médecin crut devoir le mettre de nouveau à l'usage du lait de chèvre coupé avec une décoction de fleurs de mauve et de semences de coing. Il dit qu'il était en assez bon état lorsqu'il a communiqué son observation (1).

OBSERVATION IV[e].

Un cuisinier condamné à mort pour avoir volé deux plats d'argent à son maître, convint avec Charles IX qu'il prendrait un certain poison, et immédiatement après du bézahar, antidote beaucoup vanté au roi, et dont le monarque desiraît connaître l'efficacité. Le malheureux devait

---

(1) *Jacobi Mangeti biblioth. Med.*, t. IV, pars II, p. 455, *hist.* 3 *ex. communicatione excell. D. D. Sigismundi Konig., Physici bernensis.* Genevæ, 1739.

être mis en liberté s'il échappait à l'action du poison. Voici comment Ambroise Paré rend compte de cet événement extraordinaire : « Et tost après un apothicaire servant luy » donna certaine poison en potion, et subit de ladite pierre » de bezahar. Ayant ces deux bonnes drogues en l'esto- » mach, il se print à vomir, et bientost aller à la selle » auecques grandes épreintes, disant qu'il auoit le feu au » corps, demandant de l'eau à boire, ce qui ne luy fut » refusé. Vne heure après, estant adverty que ledit cui- » sinier auoit prins cette bonne drogue, ie priay le sei- » gneur de la Trousse me vouloir permettre l'aller uoir, » ce qu'il m'accorda, accompagné de trois de ses archers, » et trouuay le pauure cuisinier à qvatre pieds, cheminant » comme une beste, la langue hors de la bouche, les yeux » et toute la face flamboyante, desirant toujours vomir, » auec grandes sueurs froides, et iettait le sang par les » oreilles, nez, bouche, par le siége et par la verge. Ie » luy feis boire enuiron demy-sextier d'huile, pensant luy » aider et sauuer la vie; mais elle ne luy seruit de rien, » parce qu'elle fut bâillée trop tard, et mourut miséra- » blement, criant qu'il luy eust mieux vallu estre mort à » la potence. Il vescut sept heures ou environ; et estant » décédé, ie feis ouuerture de son corps en la présence » dudit seigneur de la Trousse et quatre de ses archers, où » ie trouuai le fond de son estomach noir, aride et sec, » comme si un cautère y eust passé, qui me donna cog- » noissance qu'il auoit avallé du sublimé, et par les acci- » dens qu'il auoit eu pendant sa uie (1) ».

Nous allons rapporter quelques observations qui prouvent combien il est dangereux d'appliquer à l'extérieur le sublimé corrosif.

(1) OEuvres de Paré, onzième édition, liv. XXI *des Venins*, chap. XLIV, p. 507.

OBSERVATION V^{e}, *par Pibrac.*

Un négociant de Nantes vint à Paris pour se faire traiter d'une tumeur à la partie moyenne et postérieure de la jambe gauche, du volume de deux poings, adhérente aux muscles, et dont le caractère était carcinomateux.

Un particulier promit la guérison de ce mal par l'application d'un caustique : le remède fut appliqué, il fit une escarre. Déjà le malade se disait soulagé ; il sentait sa jambe plus légère, et croyait la remuer avec plus de facilité qu'auparavant. L'empirique emporta une partie de l'escarre au premier pansement, avec des chairs fongueuses qui s'étaient élevées en forme de champignons sur le pourtour de la partie cautérisée, et il saupoudra toute la surface découverte avec du sublimé corrosif. La végétation si prompte des chairs me fit mal augurer de l'état des choses, et mes idées contraires à l'opinion des autres ne furent malheureusement que trop justifiées dès le lendemain matin ; car le domestique qui vint au lit de son maître, pour lui faire prendre un bouillon, le trouva mort.

OBSERVATION VIe, *par le même.*

Une jeune demoiselle, âgée de huit ans, avait deux loupes, l'une à la nuque et l'autre à la partie supérieure de l'occipital. On en fit l'ouverture par l'application de l'esprit de nitre. Après l'évacuation de l'humeur qu'elles contenaient, et qui resemblait à du suif, on se servit du sublimé corrosif pour consumer le fond du kyste. On en réitéra l'usage, et la jeune malade éprouva un sort plus cruel encore que le sujet de l'observation précédente : elle mourut le cinquième jour dans les mouvemens convulsifs les plus terribles.

OBSERVATION VIIe, *par le même.*

Une femme forte et robuste, âgée de quarante-neuf ans, d'un bon tempérament, ayant un cancer ulcéré au sein, fut confiée à un empirique qui la mit à l'usage de sa poudre blanche, appliquée extérieurement : c'était du sublimé corrosif. La malade souffrit après l'application; les douleurs augmentèrent considérablement, et au bout de quatre heures elles étaient intolérables. Il se manifesta à-la-fois une foule d'accidens : l'oppression, les nausées, le vomissement qui fut porté jusqu'au sang, les mouvemens convulsifs les plus violens; enfin elle souffrit, dans toutes les parties de son corps, une torture affreuse, dont elle ne fut délivrée que le lendemain matin par la mort la plus horrible (1).

OBSERVATION VIIIe.

Le 22 mai 1815, sur les cinq heures du soir, je plongeai mes mains à plusieurs reprises dans une dissolution très-concentrée de sublimé corrosif pour en retirer des pièces d'anatomie; j'oubliai de laver mes mains et je me livrai à d'autres occupations. Je me couchai sur les onze heures, n'éprouvant aucune incommodité. Vers une heure du matin, je fus réveillé par des douleurs très-vives que je ressentais à l'épigastre; ces douleurs s'accrurent très-rapidement et devinrent déchirantes. La flexion du tronc les soulageait un peu. Elles se faisaient sentir spécialement dans la région de l'estomac et semblaient de là s'étendre à tout le diaphragme; le ventre était un peu déprimé et la pression douloureuse dans la région épigastrique. J'éprouvais un sentiment de constriction dans toute la poitrine.

(1) Mémoires de l'Académie de Chirurgie, tom. IV, p. 154 et suivantes.

Ma respiration était costale, gênée, inégale; mon pouls petit, concentré, irrégulier; ma bouche sèche, et j'éprouvais une soif assez vive; une sueur abondante me couvrait le front, les tempes, la poitrine et les mains, et je ressentais dans ces parties un froid très-incommode. Il y avait à-peu-près une demi-heure que j'étais dans cet état, lorsque plusieurs éructations se déclarèrent. Des nausées survinrent; mais je fis d'inutiles efforts pour vomir : alors seulement je soupçonnai le sublimé d'être la cause de tous ces accidens. Je portai mes doigts à ma bouche, et je m'aperçus à leur âcreté que j'avais oublié de me laver les mains, ce que je m'empressai de faire sur-le-champ; je bus en grande abondance de l'eau sucrée, et je parvins à vomir sur les deux heures, c'est-à-dire, une heure après mon réveil. Les vomissemens furent d'abord très-violens et se succédèrent avec beaucoup de rapidité. La matière des vomissemens était glaireuse, épaisse, et avait une saveur métallique extrêmement âcre, qui me causait une constriction pénible à la gorge. La région épigastrique était très-sensible au toucher, et la moindre pression m'occasionnait les plus vives douleurs. Les vomissemens s'arrêtèrent vers les quatre heures et demie du matin. Je ressentis alors quelques coliques dans la région ombilicale, et j'eus trois selles très-fluides et accompagnées de ténesme; je m'endormis sur les cinq heures du matin et je me réveillai sur les huit heures avec la bouche sèche et la peau couverte de sueur; mais je n'éprouvais plus le sentiment de froid au front, à l'estomac et aux mains : les envies de vomir avaient disparu; mais la région épigastrique était restée très-douloureuse. Je ne pris dans la journée que six bouillons et trois crêmes de riz; le lendemain je pus vaquer à mes occupations : cependant je conservai encore pendant huit jours un sentiment de gêne dans la région épigastrique. (Observation communiquée par M. J. Cloquet, docteur en médecine).

AUTRES OBSERVATIONS.

1°. Plenck parle d'une dame qui périt misérablement pour avoir appliqué sur son corps un emplâtre où entrait du sublimé corrosif. Les symptômes qui précédèrent la mort furent de grandes douleurs, des convulsions, l'enflure de la gorge et la salivation.

2°. La tête d'une petite fille, qu'on avait graissée avec une pommade dans laquelle il y avait du sublimé corrosif pour tuer les poux, devint tellement enflée, qu'on craignait pour sa vie. Elle fut secourue par une lotion faite avec la lessive des cendres; les cheveux lui tombèrent et elle guérit (1).

3°. Degner rapporte l'observation suivante : Un empirique appliqua du sublimé corrosif sur une petite dureté qu'une dame avait à la cuisse; le poison produisit une escarre très-épaisse, des douleurs violentes et une tumeur inflammatoire du volume du poing, outre des angoisses, des faiblesses et des convulsions effrayantes. Ces symptômes furent suivis d'une salivation immodérée. La complication de tous ces accidens emporta la malade en quinze jours (2).

74. En résumant les différens symptômes observés chez les malades qui font le sujet des observations précédentes, nous voyons qu'on peut les réduire aux suivans : saveur âcre, styptique, métallique; sentiment de resserrement et de chaleur brûlante à la gorge; anxiété, douleurs déchirantes à l'estomac et dans tout le canal intestinal; nausées, vomissemens fréquens d'un fluide quelquefois sanguino-

(1) Plenck. *Toxicologia Mercurius sublimatus corrosivus*, p. 263. Viennæ, 1785.

(2) *Degneri Historia medica, de Dysenteriâ biliosâ contagiosâ*, pag. 250, année 1738.

lent, accompagnés d'efforts violens; diarrhée; quelquefois dysenterie; pouls petit, serré, fréquent; lipothymie, faiblesse générale, difficulté de respirer, sueur froide, crampes de tous les membres, insensibilité générale, convulsions, mort. L'usage imprudent et continué d'une petite dose de sublimé produit tous les accidens dont nous avons parlé § 67, en examinant l'action des composés mercuriels sur l'économie animale.

Il résulte des expériences et des observations précédemment rapportées :

1°. Que le sublimé corrosif est un des poisons irritans les plus énergiques du règne inorganique;

2°. Qu'il détermine la mort en très-peu de temps, soit qu'on l'injecte dans les veines, soit qu'on l'introduise dans l'estomac, ou qu'on l'applique sur le tissu cellulaire du cou ou de la partie interne de la cuisse;

3°. Qu'il agit avec beaucoup moins d'énergie lorsqu'on le met en contact avec le tissu cellulaire du dos;

4°. Que lorsqu'il est appliqué à l'extérieur, il est absorbé, transporté dans le torrent de la circulation, et qu'il exerce son action délétère sur le cœur et sur le canal digestif. La lésion du premier de ces organes paraît prouvée par l'inflammation dont il est souvent le siége, par le trouble de la circulation pendant la vie et par les expériences de M. Brodie (*voy*. p. 77 de ce vol.). L'action de ce poison sur le canal digestif, et en particulier sur la portion de la membrane muqueuse voisine du pylore et sur le rectum, est mise hors de doute par l'inflammation qu'il y détermine (1).

(1) Nous ne partageons en aucune manière l'opinion de Dehorne, qui pense que l'application extérieure du sublimé corrosif n'est pas aussi dangereuse qu'on l'a annoncé. Il dit même que les observations consignées dans le mémoire de Pibrac, et que

5°. Qu'il paraît agir de la même manière lorsqu'il est injecté dans les veines;

6°. Qu'il exerce une action analogue lorsqu'il est introduit dans l'estomac; cependant, dans ce cas particulier, la mort paraît devoir être spécialement attribuée à l'inflammation qu'il détermine des tissus avec lesquels il est en contact, et à la lésion sympathique du cerveau et du système nerveux.

Lésions de tissu attribuées au sublimé corrosif.

75. Les diverses altérations de tissu qui résultent de l'action des poisons sont-elles assez bien connues, ou présentent-elles des caractères assez spécifiques pour qu'on puisse reconnaître à leur inspection la substance vénéneuse qui les a produites ?

Sallin, dans son mémoire sur la recherche des traces

---

nous avons citées, ne prouvent rien contre l'innocuité de ce sel, que les faits rapportés par cet auteur sont relatifs à des tumeurs cancéreuses qui ne doivent être excitées par aucune substance stimulante ou caustique; que ce n'est point le remède qu'il faut inculper en ce cas, mais celui qui l'a appliqué aussi témérairement. (*Exposition raisonnée des différentes méthodes d'administrer le mercure, par Dehorne,* pag 126, année 1775.) Nous répondrons à ces remarques, 1°. que la demoiselle qui fait le sujet de l'observation VIe n'était affectée d'aucune tumeur cancéreuse; elle n'avait que deux loupes, l'une à la nuque, l'autre à la partie supérieure de l'occiput; 2°. que les chiens auxquels on fait une plaie peu large, que l'on saupoudre avec du sublimé corrosif, meurent, après avoir éprouvé tous les symptômes de l'empoisonnement par le sublimé, notamment l'insensibilité générale dont nous avons parlé.

d'empoisonnement sur le corps de Lamotte fils, soixante-sept jours après avoir été déposé dans la terre, se prononce pour l'affirmative, et il dit que cet individu a été empoisonné par le sublimé corrosif. Il compare les lésions qu'auraient dû produire l'arsenic, les renoncules, la mandragore, l'opium, la belladone, la cigüe, les acides minéraux, etc., avec celles qu'offre le cadavre qui fait le sujet de ses recherches, et ne pouvant attribuer ces lésions à aucun des poisons énumérés, il arrive ainsi, par voie d'exclusion, à conclure que c'est le sublimé corrosif qui a été employé. « Ce sel, dit-il, ne produit jamais la perfo-
» ration du tube digestif, et il ne porte jamais son action
» sur la bouche ni sur l'œsophage; il détruit, brûle et dé-
» tache la membrane muqueuse de l'estomac sans altérer la
» musculaire; il étend ses traces jusqu'auprès du cœcum,
» et il n'excite aucune éruption à la peau (1).

---

(1) « Nous n'avons observé à l'extérieur du cadavre de La-
» motte, dit Sallin, ni plaies, ni fractures, ni contusions, seu-
» lement un commencement de putréfaction de l'épiderme, du
» corps papillaire et muqueux de la face, du col et du haut de
» la poitrine, et des épaules. Après avoir fait l'ouverture, nous
» avons trouvé l'estomac excessivement distendu; à l'extérieur,
» ses membranes enflammées légèrement et par place, mais
» décidément vers le pylore et le duodénum; les intestins grêles
» très-distendus, les gros intestins dans leur état naturel.

» Après avoir enlevé l'estomac, nous avons trouvé la rate
» gorgée de sang, et près du double de son volume; le foie
» aussi très-volumineux, gorgé de sang, son parenchyme ayant
» sa couleur et sa consistance naturelles; les membranes seu-
» lement qui recouvrent la partie convexe et la portion du
» diaphragme qui les revêt, gangrenées et sans adhérence, les
» poumons gorgés de sang, la base du lobe inférieur du pou-
» mon droit enflammée, adhérente et gangrenée par partie; le

L'assertion de Sallin ne nous paraît pas admissible. Des expériences faites sur les animaux, et une foule d'observations d'empoisonnement recueillies avec soin prouvent, d'une manière incontestable, 1°. que l'inflammation générale du canal digestif peut être produite par tous les poisons irritans; 2°. qu'il existe un très-grand nombre de substances vénéneuses de cette classe qui ne déterminent jamais la perforation de ce canal; 3°. que la membrane muqueuse de l'estomac peut être détachée par une multitude de ces poi-

---

» cœur flétri, ridé et vide de sang; l'œsophage légèrement » phlogosé à la face interne de sa partie inférieure.

» L'estomac ouvert, nous y avons trouvé quelques cuillerées d'une matière brune-rougeâtre, de la consistance d'une » bouillie très-claire; sa membrane veloutée noire par ondes, » brûlée, détruite et dissoute, s'enlevant avec le doigt comme » une mucosité qui aurait été apliquée sur sa membrane nerveuse qui, à raison de sa blancheur, nous parut saine pour la » plus grande partie; les membranes du petit cul-de-sac » étaient fort enflammées et tachetées de gangrène, et le pylore » rétréci.

» Nous ouvrîmes le duodénum et environ deux pieds du » jéjunum; nous remarquâmes leur membrane veloutée moins » dissoute et détruite que celle de l'estomac, et enduite de cette » même substance brune-rougeâtre contenue dans le ventri- » cule, mais plus gluante et tenace. De distance en distance » nous fîmes des sections aux intestins *jéjunum* et *iléum*; nous » y avons observé les mêmes phénomènes, mais avec moins » d'intensité, et ce, en raison de leur éloignement de l'esto- » mac. Le gros intestin, depuis le *cœcum*, était plein et en- » duit de matières fécales, glaireuses et jaunâtres. Le mésen- » tère, les reins, la capsule de Glisson ont été trouvés à-peu- » près dans leur état naturel. » (*Recueil périodique de la Société de Médecine*, tom. VII, pag. 33 et suiv.; ou *ancien Journal de Médecine*, tom. LIII, pag. 15.)

sons; 4°. que le sublimé corrosif n'est pas le seul poison irritant qui n'excite aucune éruption à la peau; 5°. enfin, que les plaques gangreneuses des tégumens peuvent également appartenir à tous les poisons qui agissent avec une très-grande activité.

Nous sommes obligés de convenir qu'il nous paraît impossible, dans l'état actuel de la science, d'indiquer des caractères tirés des lésions cadavériques qui soient propres à distinguer l'empoisonnement par le sublimé corrosif, de celui qui aurait été produit par une autre substance irritante. Il arrive cependant quelquefois que, dans cet empoisonnement, les tissus sur lesquels le sublimé corrosif a été appliqué sont d'une couleur grise-blanchâtre, *même du vivant de l'individu*, caractère qu'aucune autre substance vénéneuse ne nous semble offrir, et qui est évidemment le résultat de la décomposition du poison par la matière animale, et de sa transformation en proto-chlorure de mercure (mercure doux). Cette lésion est d'autant plus marquée, que la quantité de sublimé corrosif qui reste dans le canal digestif après la mort de l'individu, est plus grande.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le sublimé corrosif.

76. Toutes les notions chimiques, physiologiques et pathologiques dont nous avons fait mention jusqu'à présent dans les différens articles sur le sublimé corrosif, doivent être mises à profit par l'homme de l'art qui se trouve dans la nécessité de prononcer s'il y a eu ou non empoisonnement par ce corps. Appelé pour secourir le malade, ou requis pour éclairer le magistrat, c'est à elles qu'il doit avoir recours pour éviter de compromettre souvent la vie des individus qui lui sont confiés, sa propre réputation, et celle des personnes accusées sans raison d'avoir commis cet assassinat révoltant.

Nous allons indiquer dans cet article la conduite que le médecin doit tenir dans ce mode d'empoisonnement, et afin de ne rien laisser à desirer à cet égard, nous allons examiner successivement tous les cas qui peuvent se présenter.

1°. Le médecin peut être appelé lorsque l'individu existe encore, et que l'on trouve sur lui ou dans sa maison les restes de ce poison, soit à l'état liquide, soit à l'état solide, seul, ou mélangé avec un emplâtre.

2°. Un second cas qui peut s'offrir est celui dans lequel l'individu est tourmenté par des selles et des vomissemens dont on a recueilli les matières, sans qu'on puisse se procurer le poison qui a été avalé en totalité.

3°. L'individu vivant encore, il peut y avoir impossibilité de se procurer la matière des vomissemens et des selles;

4°. Enfin il peut être mort.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.

77. L'état du malade, les renseignemens qu'il peut nous fournir sur ce qui a précédé, le rapport des assistans, et surtout l'examen chimique de la substance avec laquelle on croit qu'il a été empoisonné, tels sont les secours multipliés dont l'expert peut s'aider dans cette circonstance.

A. Si cette substance est liquide et en petite quantité, on en prendra un peu avec le bec d'une plume taillée, ou avec un petit tube de verre, et on la fera tomber sur du papier de tournesol et sur une lame de cuivre parfaitement décapée; on en portera ensuite successivement dans des dissolutions concentrées d'hydro-sulfate (hydro-sulfure) d'ammoniaque, de nitrate d'argent, de potasse caustique

ou carbonatée (sel de tartre), d'ammoniaque, d'hydrocyanate de potasse et de fer (prussiate) et de sirop de violette. Tous ces réactifs se comporteront comme nous l'avons indiqué en parlant de la dissolution du sublimé corrosif, depuis le § 41 jusqu'au § 48, et le médecin pourra prononcer hardiment que c'est effectivement ce corps. Cependant si après avoir fait tous ces essais, il reste encore une portion de cette dissolution, on la mêlera avec la potasse, et on la fera évaporer jusqu'à siccité dans une petite capsule de porcelaine; le résidu sec sera détaché, mis dans un petit tube de verre (fig. 1.), et chauffé graduellement jusqu'au rouge; on ne tardera pas à obtenir du mercure métallique en globules (§ 28). Il ne faut pas négliger d'ajouter la potasse avant de commencer l'évaporation, sans cela une partie du sublimé se volatiliserait et serait perdue (§ 40). Enfin, si la quantité de liquide permettait de faire nn autre essai, on le mettrait en contact avec une lame de zinc, qui le décomposerait, comme nous l'avons dit § 52.

B. Si cette substance liquide est mêlée avec du lait, du bouillon, du thé, du vin, des sirops, etc., il peut se faire que ces mélanges soient légèrement troubles, sans présenter de précipité bien distinct; ils peuvent, au contraire, être parfaitement clairs et offrir un précipité ramassé au fond : ces effets dépendent, comme nous l'avons dit, des quantités de sublimé employées. Dans ces cas il arrive, ou que le liquide se comporte avec les réactifs comme nous venons de l'indiquer (*A*), ou que les précipités qu'il fournit sont modifiés par son mélange avec ces différentes substances. S'il y a un précipité, on peut en obtenir le mercure métallique, en le calcinant dans un petit tube de verre, après l'avoir desséché sur un filtre ou dans une capsule de porcelaine (§ 57).

C. Si le poison est à l'état solide, on commencera par

examiner s'il présente quelques-unes des formes indiquées §32; puis on en chauffera une portion dans un tube de verre avec de la potasse : dans l'espace de cinq minutes, on obtiendra des globules de mercure métallique : à défaut de potasse, on pourra prendre de l'antimoine métallique. Ensuite on fera dissoudre le restant dans l'eau distillée froide; on filtrera le liquide, et on le mettra en contact avec tous les réactifs dont nous avons parlé. Cependant si on devait agir sur une quantité extrêmement petite de sublimé, il vaudrait mieux l'employer en entier pour en faire une dissolution.

D. Si le poison est à l'état solide et qu'il fasse partie d'un emplâtre, on commencera par couper celui-ci en plusieurs petits morceaux pour les faire bouillir pendant un quart-d'heure dans de l'eau distillée; on laissera reposer le liquide, on le filtrera, et on l'examinera comme nous venons de le dire : il est évident que si le sublimé corrosif n'est ni décomposé ni fortement retenu par les matières qui entrent dans la composition de l'emplâtre, il devra se trouver en dissolution dans le liquide dont les réactifs énumérés feront connaître la nature. Si l'eau distillée ne renferme pas un atome de ce corps, on desséchera toute la portion solide dans une capsule, on la mêlera avec de la potasse, puis on l'introduira dans une cornue de verre, à laquelle on adaptera un récipient à long col, et on la fera rougir, en ayant soin de la chauffer d'une manière graduelle; par ce moyen, on obtiendra du mercure métallique globuleux, adhérent aux parois du col de la cornue, mêlé avec de l'huile épaisse et noirâtre. Il peut arriver que la quantité de mercure métallique obtenue soit si petite et divisée sur une si grande surface, qu'elle échappe à l'inspection la plus attentive, surtout lorsque l'intérieur du col de la cornue est noirci par de l'huile charbonnée : dans ce cas, il faut briser ce vase en plusieurs petits fragmens qu'on nettoiera avec de

l'acide nitrique parfaitement pur et à 24° environ. Cet acide dissoudra tout le mercure et le portera à l'état de nitrate au minimum, facilement reconnaissable par les précipités rouge, blanc et noir produits par le chromate de potasse, l'acide hydro-chlorique (muriatique), l'ammoniaque et les hydro-sulfates (§ 24 *C*) (1). L'existence du mercure métallique, constatée par ce moyen extrêmement facile, ne prouve pas rigoureusement que l'emplâtre contenait du sublimé corrosif, puisqu'il faudrait pour cela obtenir l'acide hydro-chlorique (muriatique) : peu importe, le médecin-légiste peut toujours affirmer que les accidens ont été produits par un poison mercuriel, qui peut être un oxide, un nitrate, un hydro-chlorate (muriate), etc. D'ailleurs, en soumettant l'emplâtre à l'action du calorique dans l'appareil décrit § 57, il est facile de démontrer l'existence de l'acide hydro-chlorique (muriatique) qu'il peut renfermer.

SECOND CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.

78. Ce cas, bien plus difficile que le précédent, est un de ceux qui se présentent le plus souvent dans l'empoisonnement dont nous parlons; il faut par conséquent s'attacher à le bien connaître.

A. Si la matière des vomissemens est liquide, sans mélange d'alimens, peu épaisse, et qu'après l'avoir filtrée,

(1) Si l'acide nitrique contenait de l'acide hydro-chlorique (muriatique), comme cela arrive pour les acides du commerce, l'expérience serait manquée, parce qu'à mesure que l'acide nitrique dissoudrait le mercure, ce métal serait précipité en blanc par l'acide hydro-chlorique (muriatique).

elle donne avec les réactifs indiqués § 77 *A* les précipités dont nous avons parlé, on pourra conclure qu'elle renferme du sublimé; mais si quelques-uns de ces précipités manquent ou bien se présentent sous une couleur différente, on la mêlera avec de la potasse caustique, et on la fera évaporer dans une capsule de porcelaine jusqu'à ce qu'elle soit parfaitement sèche; on la détachera et on la fera rougir dans une petite cornue de verre, à laquelle on adaptera un ballon; alors si on obtient du mercure métallique en globules dans le col de la cornue, on prononcera qu'il y a eu empoisonnement par une préparation mercurielle. On pourra également prononcer dans le cas où on n'apercevrait pas ces globules, pourvu que les fragmens du col de la cornue, traités à froid par l'acide nitrique à 24°, donnent un liquide qui renferme du nitrate de mercure au minimum, facile à reconnaître (§ 24 *C*). Cette manière d'analyser le liquide vomi est la seule bonne.

Si on se bornait à employer les réactifs dont nous avons parlé, on pourrait être induit en erreur. En effet, il n'est pas rare d'obtenir des précipités gris plus ou moins foncés à la place des précipités blancs, jaunes, etc.; la liqueur est souvent colorée et trouble, de manière qu'il est impossible de juger s'il y a un précipité, et surtout quelle en est la couleur. Quelquefois ces dépôts n'ont lieu que très-difficilement : cet effet dépend à-la-fois et de la grande quantité de véhicule dans lequel ce poison se trouve étendu, et de l'union qu'il a contractée avec les différentes substances contenues dans l'estomac, telles que le vin, la bile, le bouillon, etc.

B. Si la matière des vomissemens est à-la-fois liquide et solide, on l'exprime à travers un linge fin, et on conserve la partie solide dans l'alcool pour la préserver de la putréfaction. Alors on procède à l'examen du liquide, comme nous l'avons dit; et si on ne parvient pas à y dé-

montrer l'existence du poison mercuriel, on agit sur la portion solide en la desséchant et en la calcinant dans une cornue, pour en obtenir le mercure métallique.

En se rappelant avec quelle facilité l'albumine, le lait, le bouillon et les autres substances alimentaires transforment le sublimé en proto-chlorure de mercure (mercure doux), on concevra pourquoi, dans certaines circonstances, il est impossible de retrouver ce sel dans les matières liquides.

79. M. Chaussier a parfaitement connu ce fait remarquable; car, en parlant des décompositions dont le sublimé est susceptible, il indique le procédé qu'il faut suivre lorsqu'il ne se trouve plus dans la liqueur, et qu'il a été transformé en mercure doux. « Si la décomposition était » moins avancée, dit-il; si le sel était seulement ramené » à l'état de sous-muriate, ou muriate doux de mercure, » on le reconnaîtrait par son insolubilité dans l'eau, et la » couleur noirâtre qu'il contracterait par l'affusion de l'eau » de chaux (1). »

Tels sont les moyens que ce savant conseille de mettre en usage pour résoudre ce problème important. Ceux que nous avons proposés nous paraissent préférables. En effet, il peut arriver, 1°. que les matières solides vomies soient d'une couleur noirâtre : dans ce cas il n'y aura aucun changement par l'affusion de l'eau de chaux; 2°. que les matières solides vomies, d'une couleur blanche, conservent cette couleur, lors même qu'on les laisse pendant plus de vingt-quatre heures dans cet alcali. J'ai fait une pâte avec du pain, des haricots cuits, du bouillon et du sublimé corrosif; sur-le-champ, ce corps a été décomposé et transformé en proto-chlorure (mercure doux); par le repos, un

(1) Consultation médico-légale sur une accusation d'empoisonnement par le muriate de mercure sur-oxidé, p. 146.

précipité abondant s'est ramassé; il a été parfaitement lavé et gardé dans l'alcool pendant huit jours : au bout de ce temps, il était d'une belle couleur blanche. On a séparé et décanté l'alcool, et on a versé sur la masse une très-grande quantité d'eau de chaux : vingt-quatre heures après, la couleur n'avait point changé. J'ai fait manger à un chien les mêmes alimens; cinq minutes après j'ai introduit dans son estomac environ 20 grains de sublimé dissous : l'animal n'a pas tardé à vomir tout ce qu'il avait pris. Les matières solides vomies, parfaitement lavées et mises dans l'eau de chaux, ont conservé leur couleur blanche, même au bout de vingt-quatre heures. Cependant, dans l'une et l'autre de ces expériences, ces pâtes, traitées comme je l'ai indiqué § 77 *A*, m'ont fourni du mercure métallique en globules ou du nitrate de mercure au minimum, ce qui prouve qu'elles renfermaient une substance mercurielle. Dans une autre circonstance, une autre pâte faite avec du blanc d'œuf, du bouillon, de la soupe aux herbes, des pommes cuites, du thé, du sucre et du sublimé, a donné un corps d'un blanc grisâtre, qu'on a parfaitement lavé, et sur lequel l'eau de chaux, laissée pendant quarante-huit heures, n'a déterminé qu'un léger changement dans la couleur, qui est devenue un peu plus foncée.

Il paraît donc que le proto-chlorure de mercure (mercure doux) est susceptible de contracter une forte union avec les matières alimentaires, et que l'eau de chaux, à la température ordinaire, ne peut pas la rompre; la potasse est également inefficace à cet égard; aucune de ces pâtes n'a noirci par le contact de cet alcali, quoique leur couleur se soit un peu foncée; mais lorsqu'on les a fait bouillir pendant quelque temps, le tout est devenu noir.

Quand même, par l'affusion de l'eau de chaux, la pâte insoluble deviendrait extrêmement noire, on ne pourrait pas conclure que cet effet est le résultat de la décomposition

du proto-chlorure de mercure (mercure doux). Un simple changement de couleur est trop vague pour qu'on puisse, d'après lui, prononcer avec certitude qu'il y a eu empoisonnement. Si on ajoutait que la matière ainsi noircie, traitée par l'acide nitrique à 24° et à froid, cède à cet acide le produit noirâtre qui la colorait, et qu'il se forme un nitrate au minimum, incolore, précipitable en noir par les hydro-sulfates (hydro-sulfures), en rouge par le chromate de potasse, en blanc par l'acide hydro-chlorique, et en noir par l'ammoniaque, alors ce caractère acquerrait toute la valeur requise pour permettre d'assurer que le sublimé a été ramené à l'état de mercure doux.

80. Avant de terminer cet article, je crois devoir rapporter les expériences que j'ai eu occasion de faire avec la matière des vomissemens dont j'ai parlé dans l'observation qui a pour sujet M. B., empoisonné par le sublimé corrosif, et auquel j'ai donné mes soins.

La quantité de matière sur laquelle je pouvais agir était d'environ six pintes; elle contenait quelques alimens altérés et méconnaissables; la portion liquide qui surnageait ces alimens était verdâtre, trouble, peu épaisse et acide. Décantée et filtrée, elle ne fournit aucun précipité bien caractérisé avec les réactifs qui agissent énergiquement sur le sublimé corrosif; l'hydro-sulfate d'ammoniaque seul fonçait un peu sa couleur, ce qui me fit présumer qu'elle pouvait renfermer un sel mercuriel. J'ajoutai environ un gros de potasse du commerce (sel de tartre), et je fis évaporer le tout jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine : le produit obtenu était noirâtre, et se trouva peser 5 onces 2 gros. Je l'introduisis dans une cornue de verre tubulée, à laquelle j'adaptai un récipient; la cornue fut chauffée jusqu'au rouge pendant une demi-heure, ce qui détermina la décomposition de la matière animale. Lorsque le tout fut refroidi, je cassai le vase pour voir s'il y avait des globules

mercuriels : il me fut impossible d'en apercevoir; mais j'observai que plusieurs des fragmens étaient enduits d'une couche excessivement terne, blanchâtre, que je reconnus de suite pour du mercure métallique divisé. Je fis digérer tous ces fragmens salis par l'huile carbonée, dans de l'acide nitrique parfaitement pur, et j'obtins un liquide légèrement coloré, qui précipitait en noir par l'hydro-sulfate d'ammoniaque, en rouge par l'acide chromique et par le chromate de potasse, en blanc par l'acide hydro-chlorique (muriatique), et en noir par l'ammoniaque. Ces faits me prouvèrent rigoureusement que M. B. avait pris un poison mercuriel (1).

TROISIÈME CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a eté avalé; on ne peut pas agir sur la matière des vomissemens.

81. Ici la chimie n'est d'aucun secours, par conséquent il devient impossible d'affirmer qu'il y a eu empoisonnement. Cependant l'état du malade, son tempérament, son

---

(1) Le nitrate d'argent précipite également en blanc par l'acide hydro-chlorique (muriatique), en rouge par l'acide chromique, et en noir par les hydro-sulfates. Au premier abord on pourrait être tenté de confondre ce sel avec le nitrate de mercure au minimum obtenu dans l'analyse dont nous nous occupons; mais observons 1°. que l'ammoniaque ne précipite pas en noir le nitrate d'argent, tandis qu'elle fait naître un précipité de cette couleur dans le proto-nitrate de mercure; 2°. que le nitrate de mercure sur lequel nous agissons a été préparé avec un métal obtenu dans le col de la cornue, et par conséquent volatil à une température peu élevée : ce qui exclut l'idée de l'argent, métal qui ne se volatilise qu'à un degré de chaleur considérable.

âge, sa profession, son genre de vie, le mode d'invasion de la maladie, sa marche, son intensité, sa durée, la saison, le caractère des maladies régnantes, etc., peuvent fournir quelques données susceptibles d'éclairer le médecin dans le diagnostic d'un cas aussi difficile.

QUATRIÈME CAS.

L'individu est mort.

82. Nous supposons qu'il n'y ait aucun reste de poison ni de la matière des vomissemens : l'autopsie et l'analyse chimique des matières contenues dans le tube digestif et des parois de ce même tube, voilà les moyens auxquels le médecin doit avoir recours dans cette circonstance.

Dans un article exprès, j'indiquerai avec soin toutes les conditions qu'il faut remplir pour bien faire l'examen d'un cadavre soupçonné empoisonné; ici il me suffit de dire qu'il est indispensable de faire à la partie moyenne de l'œsophage, sur le rectum et sur les vaisseaux qui se trouvent à la face intestinale du foie, des ligatures bien serrées, afin de pouvoir détacher tout le canal digestif sans répandre les matières qui y sont contenues. Ce canal étant enlevé, on l'ouvre dans toute sa longueur, et on recueille dans des vases propres les liquides et les solides qu'il renferme, puis on lave parfaitement tout l'intérieur avec de l'eau distillée que l'on garde également; on note les lésions qu'il offre dans son étendue, et on détache avec un scalpel toutes les portions enflammées, escarrifiées, gangrenées, etc. S'il y avait des perforations, on s'emparerait également des parties qui avoisinent les trous, et on conserverait dans l'alcool toutes les portions solides.

On procède de suite à l'analyse des différentes substances recueillies; on commence par examiner s'il y a quelques fragmens de sublimé corrosif; s'il y en a, on les essaie par

les moyens indiqués § 77 *C*; s'il n'y en a pas, on agit sur le liquide, comme il a été dit § 77 *A*; enfin, si le sublimé a été transformé en proto-chlorure de mercure (mercure doux) insoluble, et qu'il se soit combiné avec la masse alimentaire, on en retire le mercure métallique en desséchant cette masse, et en la traitant par la chaleur. Si tous ces moyens échouaient, il faudrait analyser les portions du canal digestif conservées dans l'alcool. Après les avoir desséchées, on les mêlerait avec un peu de potasse pour les calciner dans une cornue, et obtenir le mercure métallique. Voici les expériences que j'ai faites pour établir la possibilité de reconnaître le poison combiné avec nos tissus. 1°. Une portion d'intestin de coq a été parfaitement lavée et mise dans une dissolution de sublimé corrosif. Au bout de trois jours la liqueur s'est troublée et est devenue laiteuse; la matière animale a acquis plus de dureté et a perdu sa cohérence sans présenter aucun signe de putréfaction; on l'a fait bouillir dans l'eau pour la débarrasser de l'excès de sublimé corrosif; dans cet état, on l'a desséchée dans une capsule de porcelaine, puis on l'a calcinée dans une cornue; bientôt on a vu des globules de mercure se condenser dans le col du vase; 2°. on a injecté dans l'estomac d'un lapin mort deux heures auparavant, un gros de sublimé dissous dans 2 onces d'eau. Trois jours après, on a ouvert ce viscère, dont la membrane muqueuse s'est trouvée fortement corrodée et facile à déchirer; on l'a séparée, et lavée dans l'eau pour la priver de l'excès de sublimé; on l'a ensuite desséchée et calcinée comme dans l'expérience précédente, et on a obtenu du mercure métallique. Il est inutile de faire remarquer que, dans ces expériences, le canal digestif agit sur le sublimé comme toutes les autres substances animales : il y a dégagement d'acide hydro-chlorique (muriatique), et formation de proto-chlorure (mercure doux) qui se combine avec la matière propre du tissu. Cette

action chimique, me dira-t-on, n'a pas lieu sur le vivant; nos tissus, doués des propriétés vitales, ne sont pas soumis aux mêmes lois que les tissus inorganiques. J'ignore jusqu'à quel point cette observation est fondée; mais en admettant qu'elle soit juste, il ne faudra pas moins conclure que, si l'estomac renferme du sublimé corrosif au moment de la mort, celui-ci agira dès cet instant sur les tissus qui le composent, comme nous l'avons vu agir sur ceux du coq et du lapin. Les effets de cette action seront peu sensibles si l'estomac contient une très-grande quantité d'alimens; ils seront au contraire très-faciles à constater si ce viscère est vide, et surtout si l'examen du corps se fait plusieurs jours après la mort. Il est extrêmement problable que le cadavre du sieur Lamotte fils, ouvert soixante-sept jours après la mort, aurait fourni du mercure métallique par le procédé que nous venons d'indiquer (§ 75, *note*) si réellement ce jeune homme avait été empoisonné par le sublimé corrosif.

Traitement de l'empoisonnement par le sublimé corrosif.

83. Avant d'indiquer les moyens que l'on doit employer dans la guérison de cet empoisonnement, nous allons résoudre la question suivante, qui nous paraît offrir le plus grand intérêt.

Connaît-on le contre-poison du sublimé corrosif?

Navier, dans son ovrage sur les contre-poisons (1), se prononce pour l'affirmative, et il indique plusieurs substances qu'il regarde comme les contre-poisons de ce sel: par exemple, les alcalis salins et terreux, les sulfures de potasse et de chaux, les teintures martiales alcalines, et

---

(1) Contre-poisons de l'arsenic, du sublimé corrosif, etc. tom. 1, pag. 188, année 1777.

les eaux de Spa. J'ai entrepris une série d'expériences dans le dessein de constater l'utilité de tous ces réactifs considérés comme contre-poisons, et j'ai obtenu des résultats qui détruisent l'assertion de Navier. Cette différence tient à la manière dont chacun de nous a envisagé cet objet.

Le médecin de Châlons tire ses conclusions d'après des faits purement chimiques; les miennes découlent d'une multitude d'expériences faites sur les animaux vivans.

Contre-poisons du sublimé corrosif proposés par Navier.

84. Les alcalis salins et terreux, conseillés par cet auteur, doivent agir dans l'estomac en décomposant le sublimé corrosif, et en mettant à nu l'oxide de mercure au maximum; en conséquence, si cet oxide est un poison, ces alcalis ne seront d'aucune utilité.

Expérience. 4 grains de sublimé corrosif dissous dans une once d'eau distillée, ont été précipités par un excès de potasse carbonatée du commerce (sel de tartre).

L'oxide jaune déposé a été parfaitement lavé et débarrassé de l'hydro-chlorate de potasse (muriate de potasse); on l'a administré dans une petite quantité d'eau à un chien de moyenne taille. Deux minutes après, vomissemens de matière épaisse, jaunâtre, dans laquelle on apercevait une portion de l'oxide; nul air de souffrance. Dix minutes après, abattement extrême, immobilité; nouveaux vomissemens d'une matière blanche, écumeuse, mêlée de salive concrète et rendue avec effort; continuation de ces vomissemens pendant une heure, insensibilité générale. Dix-huit heures après, mort précédée d'un tremblement des muscles volontaires.

L'estomac ne contenait qu'une partie de l'oxide administré, avec une très-petite quantité de liquide. La membrane muqueuse était enflammée dans toute son étendue, sans présenter des points gangreneux; les intestins et les autres organes étaient sains.

On a donné à un autre chien une égale quantité de sublimé mêlé avec la potasse, et les résultats ont été les mêmes.

La soude et la chaux se sont comportées comme le sel de tartre : il faut donc conclure que les alcalis ne sauraient être des contre-poisons du sublimé, puisque l'oxide jaune de mercure, à très-petite dose, agit comme poison, lors même que les animaux en ont vomi une partie.

Navier, lui-même, ne semblait pas attacher beaucoup d'importance à ces réactifs; car il dit en parlant de l'oxide de mercure : « Or, ce précipité n'est pas entièrement » exempt de corrosion. Ainsi le moyen de corriger l'action » vénéneuse du sublimé par les alcalis salins étant insuf- » fisant, il est prudent d'en employer de plus efficaces, » s'il est possible (1). »

85. Les sulfures alcalins sont conseillés par le médecin de Châlons comme un moyen non équivoque pour guérir ceux qui auront avalé du sublimé corrosif. « Ce sel, dit-il, » sera entièrement décomposé et transformé en sulfure » noir de mercure insoluble. »

Expérience. 22 grains de sulfure de mercure noir sec et réduit en poudre fine, ont été donnés à un chien de taille moyenne; il est mort vingt heures après sans avoir éprouvé d'autres symptômes que des douleurs vives dans l'abdomen et des mouvemens convulsifs. Ces symptômes ne se sont manifestés que seize heures après avoir pris le poison. *Ouverture du cadavre.* L'estomac contenait quelques alimens et un peu de sulfure de mercure; la membrane muqueuse qui fait partie de ce viscère était généralement enflammée.

Expérience. 15 grains de sublimé corrosif ont été décomposés par l'hydro-sulfate (hydro-sulfure) de potasse. Le sulfure noir résultant a été parfaitement lavé et admi-

(1) Ouvrage cité, tom. 1, pag. 192.

nistré dans une once d'eau, à un petit chien. Cinq minutes après, agitation, grandes souffrances, mouvemens convulsifs. Au bout d'une heure, l'animal n'avait point vomi; il était calme et n'avait plus de mouvemens convulsifs; il est mort deux heures après l'ingestion du poison. Estomac presque vide; membrane interne tapissée de sulfure noir, fortement enflammée et d'une couleur brunâtre; mucosités dans les bronches. Cette expérience a été répétée avec 4 grains de sublimé dissous et un demi-gros de sulfure de potasse : les résultats ont été les mêmes.

Expérience. 3 grains de sublimé dissous dans une once d'eau ont été donnés à un petit chien. Immédiatement après on lui a fait prendre 30 grains de sulfure de potasse dissous dans trois verres d'eau; l'animal n'a pas tardé à éprouver les plus vives souffrances; il a vomi des matières épaisses, d'une couleur noirâtre. Il est mort dix heures après. L'intérieur de l'estomac était fortement enflammé; la membrane muqueuse qui avoisine le cardia et le pylore était gangrenée, l'œsophage peu enflammé, les intestins sains.

Ces expériences ont été faites sur d'autres chiens, en substituant le sulfure de chaux au sulfure de potasse, et les résultats ont été les mêmes : donc ces réactifs ne peuvent pas être des contre-poisons du sublimé.

J'ai voulu essayer quel serait l'effet de la teinture martiale alcaline dont parle Navier (1) : j'en ai donné 2 gros étendus dans 3 onces d'eau à un chien qui venait de prendre 4 grains de sublimé corrosif dissous. L'animal est mort six heures après.

Il résulte de ces expériences que les réactifs conseillés par Navier ne sont d'aucune utilité dans le cas d'empoisonnement par le sublimé corrosif liquide. Ils doivent être

(1) Cette teinture est préparée avec du borax, de l'eau, de la crême de tartre et du sulfate de fer. NAVIER, pag. 196.

nécessairement plus inutiles encore si ce sel a été pris à l'état solide, car la force de cohésion oppose un grand obstacle à l'action chimique qui doit avoir lieu entre le poison et le contre-poison.

Examen d'autres substances proposées comme contre-poisons de ce sel.

86. L'acide hydro-sulfurique gazeux ou dissous dans l'eau (hydrogène sulfuré), le sucre, l'infusion de quinquina, le mercure métallique, le bouillon, l'albumine et le charbon, tels sont les corps dont nous devons examiner l'action sur le sublimé corrosif.

Expérience. L'acide hydro-sulfurique gazeux ou liquide (hydrogène sulfuré) décompose le sublimé corrosif à la manière des hydro-sulfates : aussi tous les animaux auxquels j'ai administré ces réactifs comme contre-poisons de ce corps, ont péri au bout d'un temps plus ou moins long. On doit donc les rejeter, quoique recommandés dans ces derniers temps par des savans distingués.

87. M. Marcelin Duval rapporte qu'après avoir donné à un chien un morceau de lard qui recelait 24 grains de sublimé corrosif, cet animal éprouva des accidens qu'il parvint à apaiser en lui administrant une grande quantité d'eau sucrée (1).

J'ai voulu déterminer si cet effet était dû au sucre ou bien au véhicule avec lequel il était uni.

Expérience. 10 grains de sublimé dissous dans 2 onces d'eau distillée ont été donnés à un chien de moyenne taille. On lui a fait manger sur-le-champ 3 onces de sucre blanc pulvérisé; deux minutes après il a vomi une très-grande quantité de matières alimentaires; il a éprouvé des dou-

(1) Dissertation sur la Toxicologie, soutenue à l'Ecole de Paris, année 1806, pag. 38.

leurs très-vives; il s'est beaucoup agité, et il a expiré au bout de deux heures. L'estomac était enflammé.

Expérience. On a donné à un lapin 2 onces de sucre pulvérisé; immédiatement après, on lui a fait prendre 2 grains de sublimé dissous dans une once d'eau; on lui a de nouveau donné une once de sucre : il est mort au bout de quatorze minutes. Ces faits prouvent évidemment que le sucre n'agit pas comme contre-poison du sublimé, et que les bons effets qu'on obtient de l'eau sucrée dépendent de l'énorme quantité de liquide qu'elle contient. C'est ce qui sera mis hors de doute par l'expérience suivante.

Expérience. On a fait boire à un chien environ 8 onces d'eau; deux minutes après on lui a administré 10 grains de sublimé dissous dans 6 onces de ce même liquide. L'animal a beaucoup vomi. On a continué à lui donner de l'eau lors même qu'il ne vomissait plus : au bout de vingt-quatre heures il était parfaitement rétabli.

88. M. Chansarel a annoncé qu'il avait fait prendre 10 grains de sublimé corrosif à un chien, et qu'il avait été guéri par une infusion de quinquina calissaya. L'auteur a conclu de ce fait que le quinquina était le contre-poison du sublimé (1).

Expérience. L'œsophage d'un chien de moyenne taille a été détaché des parties environnantes, et percé d'une petite ouverture par laquelle on a injecté dans son estomac 12 grains de sublimé corrosif dissous dans 2 onces d'eau. Une minute après, on a introduit dans ce viscère 7 onces d'une infusion chargée de quinquina calissaya, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture pour empêcher le vomissement. L'animal n'a pas tardé à faire de grands efforts pour vomir; il s'est couché et il est resté dans une immo-

---

(1) CHANSAREL. Observations sur diverses substances vénéneuses, pag. 47. *Bordeaux*, 1807.

bilité complète; une heure après il a eu une selle presque liquide, et il est mort au bout de cinq heures.

L'inflammation de la membrane muqueuse de l'estomac était portée au dernier point vers la portion cardiaque et dans tout le fond de ce viscère; elle était d'un rouge noir, extrêmement durcie et fortement adhérente au plan musculaire; celle qui revêt la portion pylorique était très-rouge, mais beaucoup moins enflammée.

Il y avait dans ce viscère une portion du liquide injecté, et une très-grande quantité de mucosités gluantes.

Expérience. La même dose de sublimé a été injectée par le même procédé dans l'estomac d'un autre chien très-fort; immédiatement après on lui a administré 8 onces d'infusion très-chargée de quinquina gris. L'animal est mort au bout de cinq heures, et on a trouvé, à peu de chose près, les mêmes altérations que celles dont nous venons de parler.

Ces expériences prouvent que l'infusion de quinquina n'est d'aucune utilité comme contre-poison du sublimé. M. Chansarel ne donne aucun détail sur les symptômes éprouvés par l'animal; il ne dit pas si le poison a été expulsé par le vomissement; enfin il nous semble qu'un seul fait, lors même qu'il serait exact, ne doit pas suffire pour établir un principe d'une aussi grande importance.

89. On trouve dans une ancienne épigramme d'Ausonius qu'une femme donna à son mari du mercure métallique dans le dessein d'accroître l'énergie d'un certain poison qu'elle venait de lui faire avaler. Loin de produire cet effet, le mercure rétablit entièrement la santé de l'individu empoisonné.

Le célèbre Goethe demande au professeur Doebereiner d'Iéna quel était le poison qui avait été pris. Ce savant pense que c'était le sublimé corrosif, puisque, de tous les poisons connus, c'est le seul dont l'action puisse être affaiblie par le mercure.

Il m'a semblé utile de tenter quelques expériences pour éclaircir ce fait.

1°. Un gros de mercure métallique a été donné à un lapin ; immédiatement après on lui a fait prendre 3 grains de sublimé dissous dans 2 onces d'eau : il a éprouvé un tremblement général, et il est mort treize minutes après.

2°. On a fait avaler 10 grains de sublimé liquide à un chien très-fort; une minute après on lui a administré un gros de mercure métallique et on l'a muselé. Il a beaucoup souffert, et il est mort au bout d'un quart d'heure. L'estomac n'offrait aucune trace d'inflammation ; il contenait environ 2 onces de liquide, très-peu de matière solide, et du mercure métallique terni par une légère couche de proto-chlorure de mercure (mercure doux). Le liquide était en partie formé par du sublimé non décomposé. On voit par cette expérience, 1°. qu'une portion de sublimé corrosif a été décomposée par le mercure métallique qui l'a transformé en proto-chlorure; 2°. qu'une autre portion n'a pas été décomposée et a exercé son action vénéneuse; 3°. qu'il est impossible que la totalité du poison puisse être décomposée, d'une part, parce que le métal très-lourd occupe le fond de l'estomac, et ne se trouve pas en contact avec le liquide; et d'autre part, parce qu'il cesse d'exercer son action dès qu'il est enveloppé par la première couche de proto-chlorure (mercure doux); 4°. enfin qu'il ne doit pas être considéré comme le contre-poison du sublimé.

90. Le bouillon ne décompose pas le sublimé corrosif avec assez d'énergie pour qu'on puisse le considérer comme contre-poison; cependant les chiens auxquels j'ai donné 10 à 12 grains de sublimé, et qui ont pris 5 à 6 onces de bouillon, ont vécu plus long-temps que ceux qui avaient avalé le poison seul.

91. La facilité avec laquelle l'albumine décompose le sublimé corrosif, la nature du précipité qui résulte de cette

décomposition (§ 57), et qui me paraissait devoir être peu nuisible; enfin, le desir de trouver un contre-poison parmi les substances d'un emploi fréquent et à la portée de tout le monde, sont autant de considérations qui m'ont porté à examiner si le blanc d'œuf ne serait pas l'antidote de ce corps.

Expérience 1re. 60 grains du précipité obtenu au moyen de l'albumine dans une dissolution de sublimé corrosif ont été donnés en poudre à un chien de taille moyenne : il n'a éprouvé aucune souffrance. La même quantité de ce précipité parfaitement lavé et en gelée, a été donnée à un lapin : il n'en est résulté aucune incommodité apparente. Un autre chien faible et qui avait déjà avalé, quelques jours auparavant, une petite dose de sublimé, a pris 60 grains de ce même précipité à l'état de gelée; il a vomi deux fois des matières blanchâtres sans éprouver la moindre souffrance, et il a été parfaitement rétabli.

Expérience IIe. J'ai délayé six blancs d'œuf dans 4 onces d'eau; le liquide résultant a été filtré et mêlé avec 12 grains de sublimé corrosif dissous dans 2 onces d'eau : aussitôt la décomposition du sublimé s'est opérée, et je me suis assuré que tout le sel avait été décomposé par l'albumine contenue dans les six blancs d'œuf. J'ai injecté le mélange dans l'estomac d'un chien de moyenne taille, et j'ai empêché le vomissement au moyen de la ligature de l'œsophage; l'animal a fait de grands efforts pour vomir, et il a paru incommodé; une heure après il a eu une selle presque liquide. Au bout de vingt-quatre heures, il était abattu, triste; il avait une soif ardente, et le pouls donnait cent vingt pulsations par minute. Je lui ai détaché la ligature de l'œsophage, qui était beaucoup trop serrée; il a bu une très-grande quantité d'eau. Le lendemain il était à-peu-près dans le même état, et il est mort trois jours après l'injection.

L'estomac et le canal intestinal étaient parfaitement

sains; ils ne présentaient aucune trace d'inflammation; l'œsophage était fortement enflammé, presque gangrené dans l'étendue d'un pouce, près de l'endroit où la ligature avait été faite; il était presque coupé là où le fil avait été appliqué.

Expérience IIIe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien très-faible; on a introduit dans son estomac 6 grains de sublimé corrosif dissous dans une once et demie d'eau distillée; immédiatement après, on lui a fait prendre huit blancs d'œufs délayés dans une pinte d'eau; il est mort au commencement du quatrième jour sans avoir poussé le moindre cri plaintif. Quelques heures avant d'expirer, il était abattu, se tenait couché sur le ventre, et paraissait souffrir un peu. L'estomac n'offrait aucune trace d'inflammation; la membrane interne présentait seulement quelques plaques roses, couleur naturelle aux membranes muqueuses de ces animaux, et que l'on remarque chez ceux qui n'ont pas avalé de substance vénéneuse. Les intestins n'étaient le siége d'aucune altération. La plaie de l'œsophage était fétide, noire et comme gangrenée. Il est donc évident que cet animal n'était pas mort empoisonné.

Expérience IVe. On a introduit dans l'estomac d'un petit chien, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, 12 grains de sublimé corrosif dissous dans une once d'eau; au bout de huit minutes il avait eu trois vomissemens de matières épaisses, violacées et peu abondantes. On lui a injecté huit blancs d'œufs délayés dans 2 onces d'eau; il en a vomi une partie sur-le-champ; quelques instans après il a vomi de nouveau, et les matières rejetées étaient blanches, troubles, et ressemblaient entièrement au corps triple qui résulte du mélange d'albumine et de sublimé corrosif. Cinq jours après, l'animal, qui avait peu souffert, était très-bien portant.

Expérience Ve. A onze heures dix minutes, on fit avaler

à un petit chien très-faible 9 grains de sublimé corrosif dissous dans 2 onces d'eau distillée; l'animal souffrit beaucoup, et tomba dans un abattement tel, que tous les élèves qui étaient présens à cette opération crurent qu'il était mort. Un quart-d'heure après, revenu à lui-même, il vomit pour la première fois des matières blanchâtres peu abondantes. On lui administra sur-le-champ de l'eau dans laquelle on avait délayé de l'albumine : il la vomit au bout de cinq minutes. A onze heures quarante minutes, on lui fit prendre de nouveau de l'eau albumineuse qui ne fut point rejetée; on en donna encore quatorze minutes après, et il ne la rendit point. On peut évaluer la quantité de boisson qu'il avala à 14 onces d'eau contenant l'albumine de sept à huit blancs d'œufs. Le soir, il paraissait fatigué et un peu abattu. Le lendemain, il mangea avec appétit, et il se portait à merveille vingt jours après l'expérience (1).

Expérience VIe. 12 grains de sublimé dissous dans 2 onces d'eau ont été donnés à un chien de taille moyenne; immé-

---

(1) Plusieurs tentatives que nous avons faites sur d'autres animaux placés dans les mêmes circonstances que celui dont nous venons de parler, n'ont pas été aussi heureuses; il arrive souvent qu'ils meurent quand on leur donne l'albumine plusieurs minutes après leur avoir fait avaler le sublimé : presque toujours cela tient à l'impossibilité dans laquelle on est de la leur faire prendre aussitôt qu'ils commencent à ressentir les douleurs du caustique; et lors même qu'on est parvenu, à l'aide de sondes, à en introduire dans leur estomac une certaine quantité, ils s'efforcent à la rejeter avant qu'elle n'ait eu le temps de décomposer le poison. Mais, nous le répétons, on ne saurait tirer de conclusion rigoureuse ni en faveur ni contre les réactifs chimiques proposés comme contre-poisons, qu'autant que l'œsophage des animaux a été lié : aussi regardons-nous les expériences IVe et V^e^ comme étant de peu de valeur.

diatement après on lui a injecté trois blancs d'œufs délayés dans 3 onces d'eau, et on lui a lié l'œsophage pour empêcher le vomissement. L'animal a fait de grands efforts pour vomir; douze heures après il est mort avec tous les signes de l'empoisonnement par le sublimé. La membrane muqueuse de son estomac était fortement enflammée, surtout vers la portion cardiaque; elle était noirâtre et très-dure; celle qui revêt le duodénum et le pylore était injectée d'une manière extrêmement sensible.

Expérience VIIe. 12 grains de sublimé corrosif liquide ont été mêlés avec deux blancs d'œufs délayés dans 4 onces d'eau; on a donné le mélange à un chien très-fort qu'on a muselé; des souffrances horribles, des vomissemens de matières blanches, épaisses, des selles abondantes et une agitation extrême ont précédé la mort à laquelle il a succombé deux heures après.

A l'ouverture on a trouvé l'estomac contenant fort peu de matières liquides, fortement enflammé dans son intérieur, sans aucune trace de gangrène; la membrane muqueuse intestinale parfaitement saine.

Expérience VIIIe. Deux lapins auxquels on a donné 2 grains de sublimé corrosif dissous dans une once d'eau et mêlés avec un blanc d'œuf délayé, sont morts quatre minutes après avoir pris le breuvage.

Conclusions tirées des expériences faites avec l'albumine.

Il résulte de ces expériences, et de beaucoup d'autres analogues dont j'ai omis à dessein de parler, 1°. que le corps triple formé par l'albumine, par le chlore et par le mercure, peut être pris sans danger à forte dose (*expérience* 1re); 2°. que lorsqu'on donne une très grande quantité *de blanc d'œuf* parfaitement délayé dans l'eau et mêlé avec le sublimé corrosif, l'action délétère de ce poison est très-peu sensible.

L'animal qui fait le sujet de l'expérience IIe, et qui est mort à la suite de l'inflammation très-intense de l'œsophage, justifie cette assertion. Si l'action des 12 grains de sublimé qu'il avait pris avec le blanc d'œuf n'eût pas été considérablement diminuée, la mort aurait eu lieu quelques heures après l'injection, et l'estomac aurait offert une inflammation plus ou moins intense de la membrane muqueuse; 3°. que les chiens qui ont avalé 12 ou 15 grains de sublimé, et auxquels on laisse la faculté de vomir, périssent rarement lorsqu'on leur fait prendre du blanc d'œuf délayé dans l'eau : ce qui est fondé sur la faculté qu'a l'albumine de décomposer les portions de sublimé qu'elle trouve dans l'estomac (*expérience* IIIe); 4°. que tous les animaux qui ne prennent pas une assez grande quantité de blanc d'œuf meurent au bout de trois ou quatre heures, lors même qu'ils n'ont pris que 12 grains de sublimé : ce qui est d'accord avec ce que nous avons établi § 57, savoir : que le sublimé corrosif, mêlé avec une quantité moyenne d'albumine, donne un liquide dans lequel il y a encore du sublimé, et qui doit par conséquent agir comme poison; 5°. enfin, que de toutes les substances proposées jusqu'à ce jour comme antidote du sublimé corrosif, l'albumine, avalée en quantité suffisante, est la seule utile, parce qu'elle peut être prise impunément, parce qu'elle forme avec le poison un corps nullement délétère, enfin parce qu'elle est à la portée de tout le monde, et que son application peut être faite immédiatement après l'ingestion du poison.

Du charbon considéré, dans ces derniers temps, comme contre-poison de quelques substances minérales, et en particulier du sublimé corrosif.

M. Bertrand, médecin de la Faculté de Paris, résidant au Pont-de-Château, a publié en 1813 des expériences qui

l'ont porté à croire que le charbon de bois pourrait arrêter l'action délétère du sublimé corrosif et de l'acide arsénieux.

Voici comment l'auteur s'exprime lui-même :

Muriate sur-oxigéné de mercure.

« *Expérience* Ire. Le 2 février 1811, à dix heures du matin je donnai à un chien âgé de six mois, qui avait l'estomac vide, 6 grains de sublimé corrosif et 8 de poudre de charbon de bois mêlés ensemble dans une portion de boyau de volaille liée à ses deux extrémités. Cet animal n'en fut nullement incommodé. Le soir il mangea la soupe avec appétit ainsi que les jours suivans.

» *Expérience* IIe. Le 24 du même mois, à dix heures dix minutes du matin, le même chien prit encore 6 grains de muriate sur-oxigéné de mercure dans du beurre. Un quart d'heure après il éprouva des efforts très-violens qui amenèrent bientôt des vomissemens glaireux répétés et de plus en plus sanguinolens. Il était dans un état d'agitation vraiment douloureux, tenait sa tête toujours baissée, l'appuyait même quelquefois sur le sol comme pour la soutenir, et avait un resserrement tétanique des mâchoires. A une heure moins vingt minutes je lui fis avaler de l'eau de charbon tiède et miellée, en la dirigeant avec l'une et l'autre commissure des lèvres dont je formais une espèce d'entonnoir. Les efforts de vomissement et les vomissemens sanguinolens devinrent un peu moins violens et moins répétés. A une heure quarante minutes je donnai une autre prise de *decoctum* de poudre de charbon qui, cette fois, fut rendu plus épais, parce que l'animal, dont les mâchoires n'étaient plus serrées, pouvait l'avaler plus facilement dans cet état, et dès-lors les vomissemens cessèrent entièrement. A deux heures et demie le chien paraissait encore triste, mais tranquille; il refusa de manger de la viande et empêcha les autres chiens de s'en approcher par des attaques

vigoureuses. A cinq heures il eut quelques épreintes, et commença à prendre un peu de nourriture. Dès le lendemain toutes les fonctions s'exécutaient comme dans l'état naturel.

» *Expérience* III[e]. Le 6 février 1813, à huit heures du matin, je pris à jeun 4 grains de sublimé corrosif dans une tasse d'un fort *décoctum* de poudre de charbon de bois, sucré et aromatisé avec l'eau de fleurs d'oranger. A huit heures vingt minutes je ressentis une petite douleur comme oppressive à la région précordiale, avec un peu de chaleur à l'estomac; j'éprouvai pendant une heure une très-légère sensation de soif que je ne cherchai point à satisfaire. A dix heures, ne ressentant pas la moindre douleur, je déjeûnai avec appétit, et je n'en fus nullement incommodé » (1).

Nous nous sommes empressés de répéter les expériences que M. Bertrand a faites sur les chiens, en les multipliant et en les variant autant que nous l'avons jugé nécessaire, et nous avons obtenu des résultats qui nous permettent d'affirmer *que ni le charbon ni l'eau de charbon ne sont des contre-poisons du sublimé corrosif.*

Avant d'exposer les faits au moyen desquels nous combattons l'assertion de M. Bertrand, il est utile de rappeler, 1°. que, d'après une multitude d'expériences qui nous sont propres, nous avons établi que les expériences faites sur les contre-poisons ne sauraient avoir de valeur qu'autant qu'on a lié l'œsophage aux animaux auxquels on a fait avaler le poison; 2°. qu'on ne doit appeler contre-poisons des substances corrosives que les matières qui agissent assez efficacement sur elles pour les empêcher d'enflammer ou de

(1) Journal général de Médecine, décembre 1813; et Annales de Clinique de Montpellier, novembre de la même année.

corroder les tissus avec lesquels on les met en contact. (*Voyez* § 14). Or, le charbon donné à forte dose ne s'oppose en aucune manière aux effets corrosifs du sublimé, lorsqu'on empêche le vomissement; il en est de même dans presque tous les cas où l'œsophage n'a point été lié.

Expérience 1re. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac, à l'aide d'un cornet de papier, 4 grains de sublimé corrosif parfaitement trituré et mêlé dans un mortier d'agate avec un gros et demi de charbon que l'on avait passé au tamis; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Le lendemain l'animal n'avait point eu de déjections alvines; il avait fait quelques efforts pour vomir; il était abattu, et poussait des cris plaintifs de temps en temps. L'abattement augmenta de plus en plus, et il mourut à la fin du troisième jour de l'opération.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était peu rouge; mais elle offrait, auprès du pylore, six petits ulcères de forme circulaire et à bords noirs : la tunique musculeuse correspondant aux endroits ulcérés était rouge.

Un animal de même taille, dont l'œsophage était lié, et auquel on avait fait prendre le corps triple provenant de 200 grains de sublimé corrosif mêlés avec de l'albumine, vécut cinq jours et demi, et le canal digestif n'offrit aucune altération après la mort.

Expérience IIe. A dix heures et demie, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac une once de charbon passé au tamis et enveloppé dans deux cornets de papier. Immédiatement après on a fait arriver dans le même viscère 8 grains de sublimé corrosif dissous dans 3 onces d'eau et mêlés avec un gros de charbon tamisé : on a lié l'œsophage. Quelques instans après, l'animal s'est considérablement agité; il a

éprouvé des souffrances cruelles; il a poussé des cris excessivement plaintifs; il s'est roulé par terre, et il a expiré à deux heures et demie.

Autopsie, faite immédiatement après la mort. L'estomac contenait environ quatre onces d'un liquide au fond duquel il y avait une très-grande quantité de charbon; la membrane muqueuse de ce viscère, d'un rouge vermeil dans toute son étendue, était évidemment enflammée. En analysant le liquide, on s'assura qu'il renfermait encore du sublimé. Cette expérience prouve évidemment que le charbon, à une très-forte dose, ne décompose point ce poison dans l'estomac.

Expérience III[e]. A midi trente-cinq minutes, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille; on a introduit dans son estomac 6 grains de sublimé corrosif dissous dans une once et demie d'eau distillée : immédiatement après, on a fait arriver dans ce même viscère une pinte d'eau que l'on avait fait bouillir pendant une demi-heure sur 2 onces de charbon, que l'on avait filtrée, et dans laquelle on avait suspendu un gros et demi de la même substance : on a lié l'œsophage. Six minutes après, l'animal s'est couché sur le ventre, a commencé à se plaindre, et a fait, à plusieurs reprises, des efforts infructueux de vomissemens. A une heure quatorze minutes, il souffrait horriblement, avait un tremblement général, et continuait à avoir les plus grandes envies de vomir. Vingt minutes après, il a eu une selle composée de matières liquides mêlées d'une petite quantité d'excrémens solides; il faisait des hurlemens affreux et s'efforçait de nouveau à vomir. A six heures du soir il était très-abattu. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. L'œsophage ne présentait aucune altération; la membrane muqueuse de l'estomac, d'un rouge violet (couleur de lie de vin), offrait plusieurs taches noires

ayant l'apparence d'escarres, et qui étaient formées par du sang noir décomposé et épanché entre cette tunique et la membrane musculeuse. A l'extérieur, ce viscère était d'un rouge clair. Les intestins étaient un peu enflammés.

Expérience IV[e]. A une heure vingt-cinq minutes, on a fait avaler à un petit chien robuste 5 grains de sublimé corrosif parfaitement mêlés avec 40 grains de charbon finement pulvérisé. Cinq minutes après, l'animal a vomi une petite quantité de matières épaisses, d'un bleu noirâtre : ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans l'espace des vingt premières minutes qui ont suivi immédiatement l'ingestion du poison. A deux heures il paraissait souffrir et il respirait avec difficulté ; il a eu de nouveau un vomissement bilieux après avoir fait les plus violens efforts. A sept heures du soir il était couché sur le ventre et dans un grand état d'insensibilité. On a voulu le faire tenir sur ses pattes ; mais les extrémités postérieures étaient tellement faibles, qu'elles ont fléchi tout-à-coup, et l'animal est tombé de suite sur le côté. Il a expiré dans la nuit.

Autopsie. La portion de la membrane muqueuse qui avoisine le cardia offrait deux cercles de la grandeur d'un écu de trois francs, noirs, durs, comme tannés, que le scalpel détachait avec peine ; dans le reste de son étendue, elle était d'un rouge vif : les intestins paraissaient être dans l'état naturel.

Expérience V[e]. A une heure trente-cinq minutes, on a donné à un chien très-fort 12 grains de sublimé corrosif triturés avec 100 grains de charbon ; au bout de six minutes, l'animal a vomi sans effort des matières alimentaires noircies par le charbon ; ces vomissemens s'étaient renouvelés quatre fois à une heure quarante-six minutes ; il était couché sur le ventre et paraissait souffrir un peu. Le lendemain matin, il a refusé les alimens et les boissons ; il poussait des cris plaintifs et il a vomi du sang. A dater de ce moment, il est tombé dans un abattement remarquable, et il est mort le

jour suivant à huit heures du soir, cinquante-cinq heures après l'empoisonnement.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge excessivement foncé dans toute son étendue; elle offrait çà et là des taches noires formées par du sang veineux extravasé sur la tunique musculaire. L'intérieur des intestins grêles était d'un rouge écarlate.

Expérience VI[e]. A une heure vingt et une minutes, on a fait avaler à un chien très-fort, quoique de moyenne taille, 10 grains de sublimé corrosif dissous dans 2 onces d'eau distillée; cinq minutes après, il a vomi des matières molles, peu abondantes. A une heure trente et une minutes, on lui a fait boire de l'eau contenant beaucoup de charbon en suspension, qu'il n'a point tardé à vomir. A une heure quarante minutes, on lui a fait prendre une nouvelle dose d'eau et de charbon finement pulvérisé : trois minutes après, il a eu des vomissemens abondans. Enfin, à une heure cinquante minutes, on l'a forcé de nouveau à avaler du charbon suspendu dans de l'eau, qu'il a rejeté au bout de deux minutes. Il n'avait cessé de souffrir depuis le moment de l'ingestion du poison; il avait poussé des cris plaintifs, et s'était roulé plusieurs fois par terre. On peut évaluer la quantité de charbon ingérée à une demi-once, et l'eau dans laquelle il était suspendu, à 12 onces. A sept heures du soir, il a vomi du sang, et il éprouvait des souffrances cruelles. Le lendemain matin, il a refusé les alimens et les boissons, et il est mort à six heures du soir.

Autopsie. L'estomac était racorni; l'inflammation de la membrane muqueuse était portée au dernier degré; cette tunique était noire et excessivement dure. Les intestins, rouges dans leur intérieur, étaient évidemment enflammés.

Expérience VII[e]. A une heure vingt-cinq minutes on a fait prendre à un chien de moyenne taille 6 grains de sublimé corrosif dissous dans 2 onces d'eau et mêlés avec un

gros de charbon : au bout de deux minutes il a vomi une grande quantité de matières noires; il s'est roulé par terre dans un état de grande agitation, et il a vomi des matières blanches, écumeuses, peu abondantes. A une heure quarante minutes on lui a fait avaler un gros de charbon suspendu dans une demi-once d'eau, et il ne l'a point rendu; on lui en a donné autant dix minutes après sans qu'il l'ait vomi. A sept heures du soir, il poussait des cris plaintifs et il était couché sur le ventre. Le lendemain il a mangé un peu de pain et il continuait à se plaindre. Le troisième jour il était assez agile; il a mangé et il s'est échappé. Ce chien a-t-il péri? Nous croyons que non d'après l'état dans lequel il se trouvait le jour de sa fuite. Mais peut-on conclure que, dans cette expérience, le charbon ait empêché les effets meurtriers du sublimé corrosif? Non certes : n'est-il pas probable que l'animal a dû son rétablissement à l'expulsion prompte du poison qui, d'ailleurs, a été décomposé en partie par les matières alimentaires qui étaient contenues en assez grande quantité dans l'estomac?

92. Nous allons maintenant indiquer la marche que le médecin doit suivre dans l'empoisonnement par le sublimé corrosif.

Dès les premières apparences des symptômes qui le caractérisent, on fera prendre au malade plusieurs verres de blanc d'œuf délayé dans l'eau; à défaut de cette substance on donnera de la décoction de graine de lin, de racine de guimauve, de feuilles de mauve, de l'eau de riz, de l'eau sucrée, des bouillons gélatineux, et même de l'eau commune à la température de 25 à 30° : par ce moyen l'action du sublimé se trouvera affaiblie, et l'estomac rempli de liquide. La plénitude de ce viscère déterminera le vomissement, et par conséquent l'expulsion d'une certaine quantité du poison. On continuera à faire boire abondamment tant que le vomissement aura lieu, et jusqu'à ce que les

accidens soient considérablement diminués. Si l'individu est tellement organisé qu'il ne puisse pas vomir, ou bien qu'il soit affecté du trismus ou serrement tétanique des mâchoires, il faudra alors avoir recours au moyen proposé par Boerhaave, perfectionné par MM. Dupuytren et Renault, et qui consiste à vider mécaniquement l'estomac à l'aide d'une sonde de gomme élastique armée d'une seringue. « La sonde » de gomme élastique, dit M. Renault, sera assez longue » pour qu'une de ses extrémités plonge jusque dans la » partie la plus déclive de l'estomac, et d'un calibre assez » grand pour livrer passage à des matières molles comme » celles qui sont à demi-digérées; elle aura deux orifices » terminaux; enfin une virole de métal embrassera son » extrémité extérieure qui sera reçue dans la canule d'une » seringue. Les choses ainsi disposées, on introduit la sonde » par la bouche ou par les narines, on lui adapte la se- » ringue, et on injecte doucement une certaine quantité » de liquide pour délayer, tenir en suspension ou dis- » soudre le poison. Puis on retire le piston, on fait le vide, » et on aspire une certaine quantité des matières conte- » tenues dans l'estomac. Après que ces deux opérations » ont été répétées plusieurs fois, ce viscère est bien lavé, » et tout le poison est extrait sans secousse, presque sans » douleur et dans un temps très-court. Toutes les fois que » le poison n'aura pas franchi le pylore, et qu'il ne sera » pas en gros fragmens, la possibilité de l'extraire par ce » procédé est évidente pour tous ceux qui sont un peu » physiciens. Quand des épreuves sur l'homme en auront » démontré l'efficacité, son usage pourra devenir très- » étendu. En attendant que l'expérience ait prononcé, voici » quelques essais que j'ai tentés sur les animaux vivans. » J'ai injecté jusqu'à 8 onces d'eau dans l'estomac de plu- » sieurs petits chiens, et je suis toujours parvenu à la pom- » per en entier par le procédé que je viens de décrire. La

» chose ne pouvait manquer d'arriver ainsi, quand on se rap-
» pelle avec quel succès des moyens analogues ont été mis en
» usage pour vider la vessie remplie de sang coagulé (1). »

93. Je vais rapporter une observation qui m'a été communiquée par M. Cullerier, et qui prouve jusqu'à l'évidence combien il est avantageux, dans l'empoisonnement qui nous occupe, de gorger les malades de liquide.

Il y a environ seize ans que le pharmacien chargé de préparer la dissolution de sublimé corrosif dont on fait usage à l'hospice des vénériens, par mégarde employa une plus grande quantité de sublimé qu'il n'en fallait pour obtenir la boisson convenable. Deux cents malades soumis au traitement anti-vénérien prirent une portion de ce liquide et furent empoisonnés. Des douleurs déchirantes à l'estomac et dans tout l'abdomen, des vomissemens copieux et un reserrement à la gorge furent les symptômes qui annoncèrent les premières atteintes du poison. M. Cullerier, chirurgien en chef de cet hospice, instruit de cet événement, eut sur-le-champ recours aux boissons mucilagineuses. Il ordonna du lait, de la décoction de graine de lin et de l'eau tiède; il fit prendre à chaque malade environ 10 pintes de liquide dans l'espace de six à sept heures; et au bout de ce temps, les accidens étaient presque dissipés : dix ou douze malades seulement ressentirent des douleurs à l'estomac pendant douze ou quinze jours, mais aucun ne mourut. Il était curieux d'observer que la douleur était d'autant plus vive que l'estomac était plus vide, et elle était presque nulle immédiatement après l'ingestion du liquide. M. Cullerier ignore quelle dose de sublimé corrosif fut donnée à ces malades; mais il pense que le minimum fut de 2 à 3 grains (2).

(1) Ouvrage cité, pag. 94.

(2) Les anciens auteurs avaient déjà remarqué l'avantage qu'il

94. Les boissons abondantes albumineuses et mucilagineuses doivent être préférées aux divers émétiques pour pro-

---

y a à faire vomir dans le cas d'empoisonnement. Dioscoride, dans son livre des Poisons, recommande l'eau, l'huile et le beurre comme vomitifs. Voici comment Matthiole rapporte le passage de cet auteur : « *Quod si qui forsan obmutescentes,* » *aut temulenti, aut nolentes alioqui venenum à se egeri,* » *nullam nobis ejus cognitionem præbeant, tum protinùs* » *accedendum ad ea quæ communiter epotis quibuscunque* » *venenis opitulari consueverunt. Atqui nullum magis in* » *omnia valens auxilium dari potest, quàm ut proximo* » *loco virus foràs exhauriatur, priusquàm invalescat. Quare* » *sine morâ calidum oleum ex aquâ, aut seorsùm ut vomitare cogantur, dari convenit. Aut si oleum natura loci* » *negat, butyrum cum aquâ calidâ, aut malvâ, aut lini* » *semine, aut trago, urtica, fœno græco, aut halicæ decocto,* » *vicem ejus exhibebit. Hæc enim non modo vomitionibus* » *exigent vi illâ suâ laxatrice, aut nauseam ciente; sed* » *alvum quoque subducent, et corporum inanitione ita ad-* » *versabuntur, ut acrimonias venenorum hebetent.* (*Petri* » *Andreæ Matthioli.* Venetiis, 1558, lib. VI, pag. 711.)

Ambroise Paré dit : « Et où quelqu'un aurait soupçon d'avoir » pris quelque poison par la bouche, ne faut dormir en tel » cas, car la force du venin est quelquefois si grande et si forte » ennemie de nature, qu'elle exécute son pouvoir ; que sou- » vent elle monstre tel effet en nos corps que faict le feu » allumé en la paille seiche ; car souvent advient que ceux qui » sont empoisonnez deuant que pouvoir avoir secours des » médecins et chirurgiens meurent. Donc subit il se doit faire » vomir en prenant de l'huyle et eau chaude : en lieu de l'huyle » on fera fondre du beurre, et le prendre avec eau chaude ou » décoction de graine de lin, ou fenu grec, ou quelque bouil- » lon gras : car telles choses font jeter le venin hors par le vo- » missement ; joinct qu'elles laschent le ventre, et par telles

voquer ou favoriser le vomissement, lorsqu'on a été empoisonné par lesublimé corrosif. En effet, ces boissons jouis-

---

» évacuations le venin est vidé hors, et son acrimonie amortie. »
» *OEuvres d'Ambroise Paré*, onzième édition, *des Venins*,
» liv. XXI, chap. VII, pag. 485.)

L'observation suivante de Sydenham a pour objet un empoisonnement de sublimé guéri par l'eau.

« *Duobus abhinc mensibus quidam in vicinia me rogabat ut servum inviserem, qui haud modicam mercurii sublimati corrosivi quantitatem deglutiverat. Hora ferè elapsa erat, à quâ venenum hauserat, cùm ad eum accederem, jamque os et labia valdè intumescebant. Vehementer ægrotabat, ardente ventriculi dolore, caloreque tantùm non confectus. Ego tres aquæ tepidæ congios* (environ 9 pintes de Paris) *repetitis haustibus summâ quâ potui celeritate et diligentiâ ebibendos imperavi, atque ut toties nova ingereretur copia, quoties ventriculus jam ingestam per vomitum ejecerat : volui etiam ut eluerentur intestina aquâ tepidâ sine ullo additamento copiosè per sedem injectâ, ubi primùm ventris tormina admonerent venenum jam per inferiora exitum quærere. Paruit miser, jam vitæ avidus, et plures etiam aquæ libras quàm præscripserim, absorpsit. Amici, qui ægro utpote in casu insolito, assiderent, ab eo didicerunt, quas primum evomuit aquas gustu perquàm acres fuisse, sale scilicet venenato pleniùs esaturatas; singulis autem vicibus rejectas aliquam semper acredinis partem amittere, donec tandem nihil prorsùs saperent. Quæ mox urgebant tormina, solâ aquâ injectâ ad modum enematis leniebantur. Hoc tamen nullo rerum apparatu, benedicente numine, intrà paucas horas convaluit æger, nisi quod labia non statim detumescerent, ore etiam à veneni particulis, quæ aquam quam evomuerat penitiùs infecerant, adhuc exulcerato. Quæ symptomata diætâ è lacte solo ad quatriduum ad-*

sent du triple avantage de pouvoir être administrées avec promptitude, d'expulser le poison en le décomposant, et de modérer l'irritation qu'il aurait déjà produite (1).

En employant ces boissons il faut surtout se rappeler que leur efficacité dépend principalement de leur quantité, et que par conséquent il faut les administrer lors même que le malade ne se sent aucune envie de boire.

95. Les huiles et les substances grasses ne sont en général d'aucune utilité, et doivent être abandonnées, parce qu'elles peuvent s'opposer à l'action des vrais dissolvans.

96. Le traitement de cet empoisonnement devra être plus actif si les organes du bas-ventre sont phlogosés. Ainsi il n'est pas rare de voir une gastrite, une entérite et même une péritonite, se développer à la suite de cet accident. Ce cas, en général fâcheux, exige de la part du médecin une très-grande attention. Si l'inflammation n'est qu'à sa première période, il faut avoir recours aux saignées générales et locales, à l'application, par exemple, de 10, 12, 15, 20 sangsues sur les régions douloureuses : ce moyen m'a parfaitement réussi chez l'individu qui fait le sujet de

---

» *hibitâ mox evanuere. Aquam oleo (quod hic unà cum opere* » *ignari solent perdere) atque aliis omnibus liquoribus ideò* » *prætuli, quòd cùm eâ magis esuriret, exindè magis idonea* » *mihi videretur devorandis salinis hujus veneni particulis,* » *quàm alius quilibet liquor, qui vel crassior esset, vel par-* » *ticulis alieni corporis jamdiù prægnantior* ». (SYDENHAM, *Opera medica, epist. 1, pag.* 200.)

(1) *Vomitoria tamen non sint fortiora ac maligna, sed leniora, et cùm periculum sit in morâ, nec semper operosà medicamenta componere liceat, quæ ad manum sunt vomitoria exhibere donec alia parentur, necessarium est ex aquâ tepidâ* (SENNERT, *Opera, t. III, cap. VII, pag.* 616. Lugd. 1670).

l'observation 1re, page 61, et je suis convaincu qu'il peut être extrêmement avantageux. Si l'individu est fort et vigoureux, il ne faut pas craindre de faire une ou deux saignées au bras, afin de prévenir, autant que possible, les inflammations violentes produites par ce poison. L'emploi des lavemens émolliens et narcotiques offre dans ce cas des avantages incontestables : on peut les préparer avec la décoction de racine de guimauve, de graine de lin, et avec du laudanum.

Il est essentiel de ne pas négliger de faire des fomentations émollientes sur toutes les régions de l'abdomen : on ne doit s'en abstenir que dans le cas où la douleur rend insupportable le poids de ces médicamens. Les demi-bains tièdes et même les bains entiers doivent être mis en usage ; le malade peut y rester plusieurs heures, pourvu que la température de l'eau soit toujours à-peu-près la même. Enfin il faut prescrire une diète absolue et ne faire prendre au malade qu'une boisson adoucissante.

Si l'inflammation est déjà parvenue à un certain degré, ou si elle a parcouru ses périodes, il faut renoncer aux saignées, car on aurait à craindre la gangrène : le traitement, dans cette circonstance, doit être le même que celui des phlegmasies intestinales.

97. Les anti-spasmodiques et même les narcotiques doivent être employés dans le cas où il y a des symptômes nerveux un peu alarmans, tels que des spasmes et des convulsions.

Lorsque les accidens seront dissipés, que le malade entrera en convalescence, on le nourrira d'alimens amilacés et de boissons adoucissantes, tels que le lait, les crêmes de riz, de gruau d'avoine, d'orge, la fécule de pomme de terre, les gelées, les panades légères et les bouillons préparés avec des viandes de jeunes animaux.

Si le poison a été pris par un individu déjà malade, il

est évident qu'il faudra, dans le traitement, avoir égard à la complication, et varier les moyens suivant la nature de l'affection préexistante.

Du Sulfure de mercure (cinnabre).

98. Le sulfure de mercure (cinnabre) est solide; il paraît violet lorsqu'il est en fragmens; il est, au contraire, d'un beau rouge quand il est pulvérisé, et porte le nom de *vermillon;* il peut être obtenu en aiguilles cristallines; il n'éprouve aucune altération de la part de l'air ni du gaz oxigène à froid; mais si on élève la température, le soufre se combine avec l'oxigène, et l'on obtient de l'acide sulfureux et du mercure. Le fer et plusieurs autres métaux enlèvent le soufre à ce sulfure à l'aide de la chaleur, et le mercure se volatilise. Il est insoluble dans l'eau.

Expérience 1re. Lorsqu'on applique de 36 à 72 grains de vermillon sur la cuisse d'un chien, on détermine la mort de l'animal en deux, trois ou quatre jours, sans que la dose de sulfure paraisse influer sur sa promptitude. *A l'ouverture du cadavre*, on observe les phénomènes suivans : tantôt la membrane muqueuse de l'estomac est blafarde et même noirâtre; tantôt les plis qu'elle forme sont jaunes et entourés d'une aréole blanchâtre; tantôt enfin les portions qui avoisinent le pylore offrent des ulcérations plus ou moins nombreuses, dont le fond est tapissé de sang caillé, et qui sont semblables aux taches gangreneuses. Les intestins grêles ne présentent aucune altération. On observe quelquefois des rides noires dans le rectum. Les poumons, principalement le gauche, sont quelquefois engorgés par une grande quantité de sang noir. Le cerveau et le cœur n'offrent aucune altération : ce dernier conserve même des mouvemens assez réguliers plus d'un quart d'heure après la mort.

Expérience IIe. A l'ouverture du cadavre d'un chien dans l'estomac duquel on avait introduit deux gros de vermillon, on trouva la même intégrité du cœur ; mais la plèvre et le poumon étaient évidemment enflammés, et il y avait un épanchement séro-purulent dans la poitrine. M. Smith, à qui nous avons emprunté ces détails, est porté à croire que ce poison agit principalement sur les poumons.

Du Précipité rouge et du Précipité per se.

99. Ces deux corps ne sont autre chose que de l'oxide de mercure au maximum d'oxidation : presque toujours cependant le premier contient un peu d'acide nitrique.

100. Leur couleur est rouge ; chauffés dans un tube de verre, ils se décomposent et donnent du mercure métallique volatil adhérent aux parois du tube, et du gaz oxigène qui se dégage.

101. Ils sont insolubles dans l'eau ; frottés sur une lame de cuivre décapée, ils la rendent blanche, brillante, argentine.

102. L'hydro-sulfate d'ammoniaque les noircit sur-le-champ et les transforme en sulfure de mercure (§ 24 *D*).

103. L'acide hydro-chlorique (muriatique) du commerce les dissout très-bien à froid, et donne de l'hydrochlorate de mercure au maximum que la potasse précipite en jaune et l'ammoniaque en blanc.

104. Triturés avec une dissolution de potasse à l'alcool, ils ne fournissent jamais du sulfate de potasse, ce qui les distingue du turbith minéral dont nous parlerons bientôt.

105. Ces deux préparations doivent être considérées (surtout le précipité rouge) comme des poisons violens. Plouquet rapporte qu'un homme qui était tourmenté d'un violent mal de tête avala par mégarde du précipité rouge renfermé dans une boîte. Il éprouva bientôt des coliques

atroces, des vomissemens considérables, un tremblement de tous les membres et des sueurs froides (1).

Il paraît cependant, d'après le fait suivant, que cet oxide mercuriel est beaucoup moins vénéneux lorsqu'il est appliqué à l'extérieur.

Expérience. Demi-once de précipité rouge (deutoxide de mercure) fut appliquée sur la cuisse d'un chien de quatorze pouces de haut. L'animal n'éprouva d'autres symptômes qu'une faiblesse générale et mourut au bout de quatre jours et demi. *A l'ouverture du cadavre*, l'estomac était blafard et livide; le duodénum était blanc; le rectum était le siége d'une altération remarquable; sa membrane interne était mollasse, boursoufflée, lobulée à sa surface et semblable à un choufleur; son aspect était sale et livide, comme celui des surfaces cancéreuses après la mort; la tunique musculeuse soujacente était intacte et d'une couleur livide; les vaisseaux sanguins qui se distribuent à la surface du cœur étaient injectés; au-dessous de la membrane interne des ventricules de cet organe, on apercevait des stries rouges, comme des meurtrissures du tissu charnu. Les poumons étaient un peu engorgés à leur base. (Smith.)

Le minium, le colcotar et le kermès, dont la couleur approche de celle de ces composés mercuriels, ne peuvent cependant pas être confondus avec eux, puisqu'ils se comportent tout autrement avec les réactifs dont nous venons de parler.

Du Turbith minéral.

106. Le turbith minéral est un sel formé de beaucoup d'oxide de mercure au maximum et d'une petite quantité d'acide sulfurique : aussi est-il connu sous les noms de *sous-*

---

(1) Plouquet, *Comment. Med. in processus criminales*, pag. 165.

sulfate de mercure au maximum, sulfate de mercure avec excès d'oxide, sous-deuto-sulfate de mercure. Il est sous forme d'une poudre jaune dont la nuance varie beaucoup suivant la manière dont il a été préparé.

107. Chauffé dans un petit tube de verre (fig. 1re), il se décompose, et donne du mercure métallique qui se condense sur les parois du tube, du gaz oxigène et du gaz acide sulfureux qui se dégagent. Il est presqu'insoluble dans l'eau.

108. L'hydro-sulfate d'ammoniaque mis en contact avec ce sel le noircit sur-le-champ, et le transforme en sulfure de mercure (§ 24 *D*).

109. Frotté sur une lame de cuivre décapée, il la rend blanche, brillante, argentine.

110. L'acide nitrique le dissout très-bien à froid, et donne une dissolution limpide et incolore, qui précipite en noir par l'hydro-sulfate d'ammoniaque, en jaune par la potasse caustique, et qui ne se trouble pas par l'acide chromique. Ces faits prouvent jusqu'à l'évidence que le turbith minéral, bien préparé, est un sel au maximum d'oxidation. Il arrive assez souvent que les turbiths du commerce ne se dissolvent qu'en partie dans l'acide nitrique, et alors la portion non dissoute est d'une belle couleur blanche : dans ce cas, le turbith a été mal préparé : on doit le considérer comme un mélange de turbith jaune, soluble dans l'acide nitrique, et de sulfate de mercure au minimum, blanc, insoluble dans cet acide à la température ordinaire.

111. Le turbith agité avec une dissolution de potasse à l'alcool parfaitement pure, se change en deutoxide de mercure jaune insoluble, et en sulfate de potasse qui reste dans la liqueur : aussi en filtrant on obtient un liquide qui donne un précipité blanc par l'addition de quelques gouttes d'hydro-chlorate de baryte (muriate) : ce précipité est du sulfate de baryte insoluble dans l'eau

et dans l'acide nitrique. Les turbiths mal préparés, dont nous avons déjà parlé, donneraient les mêmes résultats, si ce n'est qu'on obtiendrait le produit noirâtre connu autrefois sous le nom d'*oxide noir de mercure*, par l'affusion de la potasse : cet oxide appartiendrait, dans ce cas, au sulfate de mercure au minimum décomposé par l'alcali.

Cette préparation, dont Boerhaave et Lobb ont fait l'éloge pour prévenir la petite vérole, et dont plusieurs autres médecins ont fait usage comme vomitif dans la morsure des chiens enragés, est presque rejetée aujourd'hui de la matière médicale; on ne l'emploie guère dans les maladies vénériennes ni dans les engorgemens, et elle est rarement l'objet des recherches médico-légales. Ce que nous avons dit de sa nature et de ses propriétés suffit pour la distinguer des autres substances avec lesquelles on pourrait la confondre.

Des autres Sels mercuriels.

112. Les nitrates et les sulfates de mercure au maximum et au minimum, les hydro-chlorates (muriates) ammoniaco-mercuriels, etc., doivent également être considérés comme des poisons : leur histoire rentre dans ce que nous avons dit dans les articles précédens.

Vapeurs mercurielles, et Mercure extrêmement divisé.

113. Le mercure réduit à l'état de vapeur doit être regardé comme un poison. Fernel, Swédiaur, Fourcroy et autres rapportent des observations qui prouvent combien les ouvriers employés aux mines de mercure, les doreurs, les étameurs de glaces, les constructeurs de baromètres, etc., sont sujets à des accidens graves. L'auteur du Système des Connaissances chimiques nous donne un exemple frappant des maux que ces vapeurs peuvent produire, dans l'histoire de deux individus qu'il a connus, et que nous allons tracer ici.

OBSERVATION.

Un homme dorait depuis le matin jusqu'au soir dans une chambre assez vaste, mais basse, où il couchait, lui, sa femme et ses enfans. Ayant pris assez peu de précaution contre les vapeurs mercurielles, il lui vint d'abord des chancres à la bouche en très-grande quantité ; son haleine à cette époque était fétide ; il ne pouvait ni avaler ni parler sans des douleurs effroyables. De pareils accidens, guéris par la cessation de son ouvrage et les remèdes appropriés, reparurent trois ou quatre fois de suite, seuls et sans aucun autre symptôme ; mais bientôt à ce mal se joignit un tremblement universel très-violent, qui attaqua d'abord ses mains, puis tout son corps ; il fut obligé de rester dans un fauteuil sans pouvoir faire un pas. Son état était digne de pitié. Agité de mouvemens convulsifs perpétuels, il ne pouvait ni parler, ni porter ses mains à sa bouche sans se frapper lui-même ; on était obligé de le faire manger, et il n'avalait que par une déglutition convulsive qui cent fois manqua de le suffoquer. Dans cet état, il eut recours à un empirique qui prescrivit plusieurs remèdes secrets, et qui fit frotter ses jambes d'une pommade. L'effet qu'ils produisirent fut singulier : son tremblement cessa un peu, ses jambes et ses cuisses s'enflèrent prodigieusement ; il y vint des cloches en grande quantité ; on les perça avec une aiguille ; elles rendirent en abondance une eau trouble, séreuse, qu'on conserva dans des pots par ordre de l'empirique. Au bout d'un certain temps il s'y fit un dépôt, dans lequel on apercevait manifestement des globules de mercure. Au bout de cinq ou six mois d'un pareil traitement, notre malade se sentit beaucoup mieux : son tremblement étant très-diminué et n'existant presque plus, il se crut guéri et se négligea. L'exercice le fortifia ; mais il lui restait une sensibilité singulière : le bruit d'un cheval ou d'une

voiture quelconque le faisait tressaillir, au point qu'il aurait été bien des fois dans le cas d'être écrasé s'il n'eût pris la précaution de marcher contre le mur et contre les boutiques. Ayant recommencé son travail, malgré les précautions qu'il prit, son tremblement augmenta et se fixa dans les mains. Une remarque singulière, c'est qu'ayant l'habitude de s'enivrer, dans cet état il tenait son verre sans le renverser, ce qui ne lui arrivait pas lorsqu'il n'avait pas bu; et il m'a dit avoir fait cette observation sur plusieurs de ses confrères qui étaient dans le même cas que lui. Le soin qu'il eut de ne travailler que très-peu, d'écarter les vapeurs de mercure par un courant d'air, l'exemptèrent des maux cruels qu'il avait déjà soufferts; il n'éprouva plus que le tremblement des mains et un bégaiement insupportable. Ce doreur a vécu trois ou quatre ans après sans aucun autre accident, et il est mort d'une fracture au bras à trois endroits différens.

Sa femme eut à-peu-près les mêmes symptômes, mais beaucoup moins graves dans le commencement. Elle eut de particulier un ptyalisme continuel qui la dessécha et la rendit comme un squelette. Dans la suite cette malheureuse femme devint asthmatique; les accès de cette maladie, d'abord éloignés, se rapprochèrent de plus en plus; elle avait un râle continuel, ne crachait ni ne toussait sur la fin de cette maladie, qui fut la même pendant dix-huit ans; elle ne pouvait ni marcher, ni se pencher sans crainte d'être suffoquée. Fixée sur un fauteuil depuis plus d'un an, les symptômes de son asthme devenant de plus en plus graves, elle fut enfin délivrée de ses maux par une mort heureuse pour elle, et qui eut quelques chose d'affreux pour ceux qui en furent spectateurs (1).

---

(1) Essai sur les Maladies des artisans, traduit du latin de Ramazzini, par Fourcroy, p. 43.

113. En examinant les effets qui se sont manifestés chez les individus exposés à l'action des vapeurs mercurielles, on peut les réduire aux suivans : tremblement et paralysie des différens membres, vertiges, perte de la mémoire et des autres facultés intellectuelles; salivation, et ulcération des différentes parties de la bouche; coliques, asphyxie, asthme, hémoptysie, atrophie, apoplexie, mort.

On ne peut pas se refuser à admettre de la part de ces vapeurs une action énergique sur les organes du sentiment et du mouvement; mais cette action ne nous paraît pas différer assez de celle qu'exercent les autres préparations mercurielles sur le système nerveux (§ 67) pour qu'on doive, à l'imitation de M. Fodéré, transporter dans une autre classe les vapeurs dont il s'agit.

114. Le mercure métallique doit-il être considéré comme un poison?

Cette question nous paraît avoir été fort mal envisagée jusqu'à présent. On trouve des auteurs qui affirment que le mercure est doué des qualités les plus malfaisantes; d'autres, au contraire, assurent qu'il n'y a aucun danger à prendre une forte dose de ce métal.

1°. Zwinger dit qu'un homme tourmenté depuis longtemps par des coliques épouvantables, prit, le troisième jour de sa maladie, 4 onces de mercure cru qui n'occasionna d'abord aucun accident; mais que le septième jour il se déclara un flux de salive très-abondant, qui continua le lendemain sans gonflement de la langue ni des glandes de la bouche. Le neuvième jour le malade rejeta le mercure par les selles et il fut presque guéri. Le métal expulsé était à l'état naturel, excepté quelques particules qui parurent corrodées (1).

---

(1) Ephémérides des Cur. de la Nature. Dec. 2, an 6 (1688). Obs. CCXXX, par Théodore Zwinger.

2°. Laborde rapporte l'observation d'un individu qui garda dans le corps, pendant quatorze jours, environ 7 onces de mercure métallique, et qui fut atteint d'une salivation abondante accompagnée d'ulcères à la bouche et de paralysie des extrémités (1).

3°. Paul Jalon parle d'un homme qui se servit, pour faire passer une gale, d'une ceinture de drap rouge dans laquelle était renfermé du mercure : au bout de deux jours il fut attaqué de douleurs, d'aphtes et d'inflammations à la langue, au palais, au gosier, aux gencives, aux lèvres, dans toute la cavité de la bouche ; il s'y fit un gonflement si considérable, et il y aborda une si grande quantité d'une humeur visqueuse, que les passages étant presque bouchés, le malade ne pouvait boire, manger, parler ni presque respirer ; son visage était prodigieusement enflé et livide : en un mot il était menacé d'une suffocation prochaine. En lui ôtant la ceinture on trouva qu'elle renfermait du mercure avec de la graisse. La saignée et les lavemens purgatifs suffirent pour calmer les accidens dans l'espace de huit jours (2).

4°. Olaüs Borrichius dit qu'un homme attaqué d'une fièvre ardente et maligne mourut le même jour où on lui avait appliqué sur les poignets deux petits sachets de linge remplis de mercure cru (3).

5°. Le docteur Scret fit prendre à un chien 8 onces de mercure mêlé avec 4 onces de graisse ; il ne survint aucun accident ; le chien se trouva même plus affamé que de coutume (4).

---

(1) Laborde, Journal de Médecine. tom. L, pag. 5.

(2) Ephémérides des Cur. Obs. CVII. Dec. 2, an 6, 1687.

(3) *Acta medica et philosophica Hafniensia*, ann. 1677, 1678, 1679, vol. V, pag. 141, obs. LII.

(4) Ephémérides des Cur. de la Nature, 1670 ou 1678.

6°. Nous avons souvent répété cette expérience sur des chiens et des lapins, et nous avons obtenu les mêmes résultats.

7°. Dehaen et plusieurs autres praticiens ont administré le mercure, sans le moindre inconvénient, dans les constipations longues, dans les volvulus, dans certaines hernies, pourvu que ces maladies n'aient pas été compliquées d'inflammation des intestins.

8°. Les habitans de Londres et d'Edimbourg, au commencement du siècle dernier, prenaient impunément, tous les matins, 2 ou 3 gros de mercure coulant dans 4 ou 5 onces d'huile, pour se préserver de la goutte et des calculs (1).

9°. M. Sue rapporte dans les Mémoires de la Société médicale d'Emulation, qu'un individu prit pendant long-temps 2 livres de mercure par jour, dans le dessein d'expulser par l'anus un écu qui s'était arrêté dans l'œsophage. Cette quantité considérable de métal ne faisait que passer, et le malade le rendait journellement en allant à la garde-robe (2).

De tous ces faits, les trois premiers prouvent que le mercure métallique est vénéneux, les cinq derniers déposent en faveur de son innocuité. Quant au quatrième rapporté par Olaüs Borrichius, on sent aisément qu'il est beaucoup trop incomplet pour servir à éclairer cette discussion : une affection grave comme la fièvre maligne ne se serait-elle pas terminée par la mort lors même qu'on n'aurait fait aucune application extérieure?

115. Il nous semble que le mercure métallique agit comme poison toutes les fois qu'il séjourne assez de temps dans le

---

(1) Desbois de Rochefort, t. 1, pag. 215. Matière médicale, année 1789.

(2) Mémoires de la Faculté médicale d'Emulation, 4e année, pag. 252.

canal digestif pour éprouver un grand degré de division et pour être absorbé. On sait que l'humidité et la graisse sont susceptibles d'atténuer prodigieusement les molécules de ce métal, au point qu'elles deviennent noires (1). Il n'est donc point douteux que, dans les trois premières observations rapportées, le mercure retenu dans le corps n'ait été divisé par les sucs de l'estomac et par la graisse avec laquelle il avait été mêlé dans la ceinture mercurielle; dans cet état de division il a été absorbé, et son action vénéneuse s'est développée avec plus ou moins d'énergie. Cette opinion acquiert un nouveau poids par les considérations suivantes :

1°. Nous venons de rapporter des cas d'empoisonnement par les vapeurs mercurielles, qui ne sont autre chose que du mercure excessivement divisé par le calorique. 2°. L'onguent mercuriel avec lequel on fait des frictions dans le traitement des maladies vénériennes, produit souvent le gonflement des gencives, des douleurs dans l'intérieur de la gorge, des ulcères dans la bouche, la salivation, des vertiges, la fièvre, le tremblement des extrémités, et des douleurs violentes dans les articulations : or, cet onguent n'est autre chose, d'après les expériences exactes de M. Vogel, que de la graisse mêlée avec du mercure métallique, dont la division a été portée assez loin pour que le mélange soit d'une couleur noirâtre (2). 3°. Swédiaur rapporte qu'il a frotté un chien sur le dos, sans le raser, avec de l'onguent mercuriel gris, et seulement une fois par jour. En trois jours de temps sa bouche commença à être affectée, et quoique les frictions eussent été discontinuées dès ce moment, la salivation devint très-forte; il fut malade pendant quinze jours au moins, au point qu'on craignit

(1) Journal de Physique, tom. LXX, Mém. de Vogel.

(2) Annales de Chimie, tom. LXIV, p. 220, Mém. de Vogel.

pour sa vie. La salivation continua tout ce temps avec une puanteur abominable qui infectait toute la maison (1). 4°. Fabrice de Hilden raconte qu'une femme étant auprès de son mari que l'on frottait avec le même onguent dans une étuve, ayant respiré cet air mercuriel, éprouva une telle salivation que son gosier se couvrit d'ulcères (2). 5°. Un chirurgien, en frottant un malade avec de l'onguent mercuriel, fut pris, au rapport de Frambesarius, d'un vertige ténébreux continu (3).

ARTICLE SECOND.

ESPÈCE IIe. Poisons arsenicaux.

Variété 1re. Acide arsénieux ou oxide blanc d'arsenic.
2e. Arsenites, ou combinaisons de cet acide avec les bases salifiables.
3e. Acide arsenique.
4e. Arséniates, ou combinaisons de l'acide arsenique avec les bases.
5e. Sulfure d'arsenic jaune.
6e. Sulfure d'arsenic rouge.
7e. Oxide noir d'arsenic, poudre aux mouches.
8e. Vapeurs arsenicales.

---

(1) Traité complet des Maladies vénér., t. II, p. 365, 5e éd.

(2) *Fabricii Hildani Opera observationum et curationum medico-chirurgicarum. Cent. V, obs. XCVIII, p.* 435. Francofurti ad Mœnum, 1646.

(3) *L. II, cons. III*, ETMULLER, t. I, cap. VIII, *de Vertigine*. Malgré les objections qui nous ont été faites, nous persistons à penser que le mercure métallique dans un grand état de division est vénéneux; nous croyons, avec M. Vogel, que dans l'onguent gris, le mercure n'est pas oxidé, et qu'il s'y trouve très-divisé par la graisse.

116. Les préparations arsenicales sont, parmi les substances vénéneuses du règne minéral, les plus meurtrières, et celles dont le médecin doit le mieux connaître les propriétés. D'une utilité reconnue dans les arts, débitées dans le commerce pour détruire les animaux nuisibles, administrées et appliquées tous les jours sous des formes variées pour obtenir la guérison de plusieurs maladies, fréquemment employées par le crime et par le suicide, il n'est pas étonnant qu'elles fournissent plus souvent que les autres les moyens d'exercer la sagacité de l'homme de l'art.

Heureusement leur histoire a été portée, par les travaux de plusieurs savans, à un plus grand degré de précision que celle des autres poisons. Des expériences à l'abri de toute critique ont fixé nos idées sur les contre-poisons de l'acide arsénieux, substance délétère qu'il importe le plus de connaître; plusieurs bonnes observations médicales nous ont éclairés sur la nature et l'ordre des symptômes qui peuvent résulter de son action; enfin divers procédés chimiques ingénieux, proposés à différentes époques pour découvrir les atomes de cette substance, ont enrichi considérablement la partie médico-légale de cette histoire. Nous nous proposons de faire connaître ce qui a été fait d'important à cet égard, en ajoutant plusieurs expériences chimiques négligées par les auteurs, et qui serviront à compléter tout ce que l'on doit savoir sur cet empoisonnement.

L'ordre dans lequel nous présenterons les faits sera absolument le même que celui que nous avons adopté pour les poisons mercuriels. Nous commencerons par exposer les principales propriétés chimiques de l'arsenic métallique, dont la connaissance nous paraît devoir servir de base à tout ce que nous dirons dans cet article.

De l'Arsenic.

117. L'arsenic est un métal solide, gris d'acier, et brillant lorsqu'il est récemment préparé; sa texture est grenue et quelquefois écailleuse, sa dureté peu considérable, sa fragilité très-grande. Selon Bergman, sa pesanteur spécifique est de 8,308.

118. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux clos, l'arsenic se sublime et cristallise en tétraèdres sans se fondre ni éprouver la moindre altération.

A la température ordinaire, l'arsenic, exposé à l'air pendant quelque temps, perd son brillant, devient terne, noircit et se transforme en un produit noirâtre regardé par quelques chimistes comme un oxide.

Si on le chauffe avec le contact de l'air, il répand des vapeurs blanches très-dangereuses à respirer, et d'une odeur analogue à celle de l'ail ou du phosphore. Ces vapeurs recueillies ne sont autre chose que de l'oxide blanc d'arsenic (acide arsénieux), formé aux dépens de l'oxigène de l'air atmosphérique décomposé par le métal. Bientôt nous ferons connaître une autre combinaison de ce métal avec l'oxigène, dans laquelle ce dernier principe est très-abondant, et qui porte le nom d'*acide arsenique*.

119. L'arsenic peut s'unir au soufre, et former deux sulfures différens, l'un jaune, connu sous le nom d'*orpiment*; l'autre rougeâtre, appelé *réalgar*. Ce dernier contient plus de soufre que le premier.

120. Chauffé avec une petite quantité d'acide nitrique, l'arsenic métallique se transforme en une substance blanche, qui n'est autre chose que de l'oxide blanc d'arsenic (acide arsénieux, deutoxide). Si la quantité d'acide nitrique employée est plus considérable et qu'on fasse réagir plus long-temps ces deux substances, on obtient encore une poudre blanche qui, suivant M. Ampère, est une combi-

naison d'oxide blanc et d'acide arsenique. Dans l'un et l'autre cas, il se dégage des vapeurs orangées.

Théorie. L'acide nitrique est formé de beaucoup d'oxigène et d'une certaine quantité d'azote; l'affinité de ces deux corps l'un pour l'autre est très-faible, surtout à une température élevée; en conséquence, l'arsenic décompose l'acide, il s'empare d'une partie de son oxigène; tandis que l'azote, retenant encore une portion de ce principe, se dégage à l'état de *gaz nitreux*, susceptible de se changer en gaz acide nitreux orangé, à la faveur de l'oxigène de l'air contenu dans le vase où l'expérience se fait.

121. Si on met une certaine quantité d'arsenic métallique, divisé, lavé et parfaitement brillant, dans une dissolution de sulfate de cuivre ammoniacal étendue d'eau, on remarque, au bout de quelques minutes, que la transparence de la liqueur diminue, que sa couleur bleue tire sur le vert, enfin que le trouble augmente au point d'obtenir un beau précipité vert d'arsenite de cuivre (vert de Schéele). La formation de ce précipité est considérablement accélérée par l'agitation.

Théorie. L'arsenic prend assez d'oxigène à l'air contenu dans l'eau pour passer à l'état d'acide arsénieux : celui-ci s'empare de l'ammoniaque et forme de l'arsenite d'ammoniaque soluble; mais cet arsenite, en vertu de la loi exposée à la note du § 28, décompose le sulfate de cuivre, et donne naissance à de l'arsenite de cuivre vert insoluble, et à du sulfate d'ammoniaque soluble.

Ce caractère nous sera d'une très-grande utilité par la suite pour distinguer les atomes d'arsenic d'avec le charbon animal, dont le brillant et la couleur ressemblent beaucoup à ceux de ce métal.

122. L'arsenic ne paraît pas être vénéneux. Bayen a donné à des chiens jusqu'à un gros de ce métal récemment préparé sans que leur santé ait été sensiblement altérée.

M. Renault a fait prendre à ces animaux 2 gros de mispickel (alliage formé d'arsenic et de fer) : ils n'ont jamais eu de nausées ni de vomissemens, et il n'est résulté aucun dérangement dans leurs fonctions. Ce fait semble confirmer les résultats obtenus par Bayen, mais il ne suffit pas pour prouver l'innocuité de l'arsenic métallique ; car, dans plusieurs expériences, il est arrivé que l'administration de cette substance a causé la mort des animaux à qui on l'avait fait prendre. Cet effet dépend probablement de la facilité avec laquelle il se convertit en oxide.

Histoire chimique de l'Acide arsénieux.

123. L'acide arsénieux, connu sous les noms d'*arsenic* et d'*oxide blanc d'arsenic*, se présente ordinairement sous la forme de masses blanches, opaques à leur surface externe, jaunes, transparentes, et comme vitrifiées à leur surface interne ; sa saveur est âcre et corrosive ; lorsqu'on le réduit en poudre il a quelque ressemblance avec le sucre pulvérisé. Sa pesanteur spécifique est de 5,000.

124. Exposé sur les charbons ardens, il se volatilise en répandant des vapeurs blanches, épaisses et d'une odeur alliacée ; la même chose a lieu si on le met sur une plaque de cuivre ou de fer préalablement chauffée au rouge. Une lame de cuivre placée au-dessus de ces vapeurs se recouvre d'une couche d'un *très-beau blanc*, et non pas d'un blanc noirâtre, comme on l'indique mal à propos. Cette couche n'est autre chose que de l'acide arsénieux (deutoxide d'arsenic) volatilisé et attaché à la lame : on peut l'enlever facilement avec le doigt, et alors le cuivre reparaît avec sa couleur naturelle.

125. L'acide arsénieux se dissout dans l'eau. On avait cru jusque dans ces derniers temps que 80 parties d'eau froide pouvaient dissoudre une partie de cet acide, tandis qu'il n'en fallait que 15 d'eau bouillante. Klaproth a publié en 1813

des expériences qui prouvent combien les chimistes s'étaient trompés sur le degré de solubilité de l'acide arsénieux. Suivant lui, 10 onces d'eau à la température de 12° R., n'ont dissous, au bout de vingt-quatre heures, que 12 grains de cet acide parfaitement porphyrisé, ou, ce qui est la même chose, 1000 parties d'eau à cette température ne peuvent en dissoudre que 2 parties et demie. Si on emploie 1000 parties d'eau bouillante, alors elles peuvent en dissoudre 77 $\frac{1}{4}$ parties. Enfin, si on fait bouillir une certaine quantité d'acide arsénieux dans l'eau, et qu'on laisse refroidir la dissolution, l'acide arsénieux excédant se dépose sous la forme de prismes tétraèdres, et la dissolution renferme 30 parties d'acide sur 1000 parties d'eau (1).

Cette dissolution est incolore et inodore, presque sans action sur les teintures et les papiers de tournesol et de curcuma; elle verdit le sirop de violette, et rétablit la couleur du papier de tournesol rougi par un acide; sa saveur est âcre.

126. Mêlée avec la potasse, la soude et l'ammoniaque liquide, elle forme des combinaisons solubles qui portent le nom d'*arsenites*.

127. L'eau de chaux, mise en contact avec cette dissolution, produit un précipité d'arsenite de chaux. Ce sel n'est jamais noir comme le disent les auteurs de médecine légale; il est au *contraire* d'un très-beau blanc. Il se dissout facilement dans un excès d'acide arsénieux.

128. L'acide hydro-sulfurique gazeux ou dissous dans l'eau (hydrogène sulfuré) précipite l'acide arsénieux en jaune doré; ce précipité est composé de soufre et d'arsenic métallique. Il est aisé de voir que l'oxigène de l'acide arsénieux se

(1) *Die Auflöslichkeit des weissen Arseniks in Wasser, quantitativ bestimmt Von Klaproth* (Journal de Schweigger, vol. VI, cahier 3).

porte sur l'hydrogène pour former de l'eau, tandis que le soufre et l'arsenic s'unissent pour donner naissance à un sulfure. On peut, par ce moyen, découvrir l'acide arsénieux dans une dissolution qui n'en contient qu'un $\frac{1}{100000}$.

Ce sulfure, desséché sur un filtre et chauffé avec la potasse caustique dans un tube de verre (fig. 2), se décompose au bout de quelques instans, cède à la potasse le soufre qu'il renferme, et se transforme ainsi en sulfure de potasse fixe, et en arsenic métallique qui se volatilise et s'attache aux parois du tube. On peut facilement reconnaître le sulfure de potasse en le mettant en contact avec une ou deux gouttes d'eau : il exhale une odeur d'œufs pourris ou de gaz acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré). Si on le traite par l'acide hydro-chlorique (muriatique) faible, on obtient de l'hydro-chlorate de potasse soluble (muriate), du soufre d'un blanc jaunâtre qui trouble la dissolution, et du gaz acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré) qui se dégage.

128 *bis*. Les hydro-sulfates ne troublent en aucune manière la dissolution d'acide arsénieux, à moins qu'on ne verse dans le mélange quelques gouttes d'acide nitrique, hydro-chlorique, etc. Dans ce cas, on obtient le même précipité jaune doré, composé de soufre et d'arsenic.

Théorie. L'acide ajouté s'empare de la base de l'hydro-sulfate, met l'acide hydro-sulfurique à nu : l'acide arsénieux agit alors sur cet acide qu'il n'avait pu enlever à l'hydro-sulfate à raison de son peu d'affinité pour les bases.

129. Le sulfure de potasse dissous (hydro-sulfate de potasse sulfuré, foie de soufre), mis en petite quantité dans la dissolution d'acide arsénieux, donne un précipité blanc. Si la quantité de sulfure employée est considérable, le précipité devient jaunâtre sans avoir jamais la belle couleur dorée du sulfure dont nous venons de parler. Il nous paraît par conséquent préférable de faire usage de l'acide

hydro-sulfurique ou des hydro-sulfates pour déceler les atomes d'acide arsénieux.

130. Le nitrate d'argent est précipité sur-le-champ par la dissolution d'acide arsénieux ; le précipité, d'une couleur jaune, noircit par son exposition à la lumière ; il est formé d'acide arsénieux et d'oxide d'argent. La production de ce précipité a lieu lors même que les dissolutions sont étendues. La pierre infernale (nitrate d'argent fondu), laissée pendant quelques secondes dans l'acide arsénieux dissous, se décompose également, et laisse déposer des flocons jaunâtres formés par le même arsenite.

Théorie. L'acide arsénieux s'empare de l'oxide d'argent, avec lequel il peut former un corps insoluble ; l'acide nitrique mis à nu reste dans la dissolution : cette décomposition dépend à-la-fois et de l'affinité de l'acide arsénieux pour l'oxide d'argent, et de la force de cohésion du précipité qui se forme.

131. Le sulfate de cuivre, dissous et mis en contact avec la dissolution d'acide arsénieux, donne, au bout de quelques instans, un précipité vert, floconneux, qui ne tarde pas à se ramasser, et qui est formé d'acide arsénieux et d'oxide de cuivre. Si on ajoute un atome de potasse liquide au mélange de sulfate de cuivre et d'acide arsénieux, le précipité vert paraît sur-le-champ. Dans ce cas il y a l'affinité de la potasse pour l'acide sulfurique qui contribue à la séparation de l'oxide de cuivre par l'acide arsénieux.

Pour bien réussir à faire ce précipité, on peut prendre 1 grain d'acide arsénieux et le faire bouillir avec 3 grains de potasse : on obtient, par ce moyen, de l'arsenite de potasse qui, mêlé à 5 grains de sulfate de cuivre dissous dans une petite quantité d'eau, donne un beau précipité vert d'herbe.

Cet arsenite de cuivre vert parfaitement lavé, mis avec un excès d'acide hydro-sulfurique liquide (eau hydro-

sulfurée), change de couleur, se décompose et devient d'un rouge brunâtre : cet effet dépend du mélange des deux sulfures d'arsenic et de cuivre formés, dont le premier est jaune et l'autre noirâtre. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) le change en rouge de sang bien plus vermeil que ne l'est le prussiate de cuivre seul. Le nitrate d'argent le fait passer à l'état d'arsenite d'argent jaune, et il se forme du nitrate de cuivre soluble, d'une couleur bleue. Enfin, si on le dessèche sur un filtre, et qu'on l'expose sur les charbons ardens, il répand une odeur alliacée.

Tous ces caractères prouvent que le précipité renferme de l'acide arsénieux; car l'oxide de cuivre seul se comporte de toute autre manière avec les réactifs que nous venons d'indiquer, comme nous le ferons voir à l'article *Cuivre*.

132. Le sulfate de cuivre ammoniacal (mélange de sulfate de cuivre et d'un excès d'ammoniaque) précipite également en vert la dissolution d'acide arsénieux. Ce réactif est, de tous ceux fournis par le cuivre, celui qu'on doit employer de préférence à cause de son extrême sensibilité. On peut, par ce moyen, découvrir cet acide dans une dissolution qui n'en contient qu'un $\frac{1}{120000}$ de son poids. Il faut cependant noter que si ce sulfate de cuivre ammoniacal était très-concentré, la précipitation n'aurait pas lieu.

133. Les dissolutions d'acétate de cuivre cristallisé et de verdet sont précipitées sur-le-champ par l'acide arsénieux dissous; le précipité est encore formé d'arsenite de cuivre d'un vert plus ou moins jaunâtre.

134. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) n'a aucune action sur cette dissolution.

135. Lorsqu'on verse de l'acide arsénieux dans du caméléon minéral rouge (potasse et peroxide de manganèse

fondus) on remarque que la couleur rouge de cette dissolution passe sur-le-champ au jaune; ce changement a lieu lors même que la dissolution ne renferme qu'une très-petite quantité d'acide arsénieux. Schéele et Fourcroy avaient déjà entrevu ce fait; mais M. Fischer, dans un mémoire inséré en 1812, l'a beaucoup plus approfondi, et il a observé, lorsqu'on agit sur des atomes d'acide arsénieux, que le caméléon dont on se sert doit être d'une couleur rouge, à laquelle il n'arrive qu'après avoir passé par toutes les autres nuances (1).

Ce caractère, regardé par quelques médecins-légistes comme ayant beaucoup de valeur pour déceler les atomes d'acide arsénieux, nous paraît plus propre à induire en erreur qu'à éclairer sur la présence de ce poison, puisque, d'après les expériences récentes de M. Peschier, la décoction de pain ordinaire, l'infusum et le décoctum de son, de bon froment, la dissolution de miel blanc dans l'eau distillée, les vins blancs, le bouillon de viande, etc., produisent le même effet. (*Journal de Pharmacie*, juillet 1817.)

136. La dissolution d'acide arsénieux versée dans la teinture bleue d'*amidon ioduré* (*voyez* § 56) la fait passer au roux et finit par la décolorer; mais la couleur bleue reparaît par l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique (Brugnatelli).

137. L'albumine, la gélatine, le sucre de lait, le picromel et la résine de la bile ne troublent en aucune manière la dissolution d'acide arsénieux.

138. L'acide arsénieux liquide est décomposé par le fluide électrique obtenu avec la pile de Volta : voici com-

---

(1) *Ueber die chemische Ausmittelung des Arseniks in medicinisch gerichtlicher Hinsicht, etc., Vom Dr. N.-W. Fischer.* (Journal de Schweigger, vol. vi, cahier 1, p. 87.)

lution ou qu'on la laisse en repos : dans le premier cas, le précipité est bleu céleste ; dans le second, il est blanc, mêlé de quelques points couleur de ciel et d'autres d'un léger rose. Ce précipité est toujours soluble dans l'eau, et il n'est jamais mélangé de vert et de jaune, comme on l'indique dans les ouvrages de médecine légale.

140. L'acide arsénieux en poudre fine, mêlé avec son volume de charbon et de potasse, se réduit facilement par la chaleur et donne l'arsenic métallique.

Expérience. On introduit ce mélange dans un tube de verre ; on fait tomber, au moyen d'une plume, toutes les portions adhérentes à ses parois afin que la partie supérieure de cet instrument soit propre et sèche ; on le tire à la lampe par son extrémité ouverte, de manière à ce qu'il ne présente qu'une très-petite ouverture, et on le chauffe graduellement : au bout de quatre ou cinq minutes, l'arsenic métallique se volatilise et vient adhérer aux parois internes du tube et à deux ou trois pouces de son fond.

Théorie. La potasse se combine avec l'acide arsénieux et forme de l'arsenite de potasse fixe. Le charbon décompose cet arsenite en s'emparant de l'oxigène contenu dans l'acide arsénieux avec lequel il forme de l'acide carbonique volatil, et l'arsenic métallique se sublime. Ici, l'emploi de la potasse ou d'un alcali quelconque devient indispensable pour retenir l'acide arsénieux, qui se volatiliserait bien avant que la température fût assez élevée pour que le charbon lui enlevât son oxigène.

On peut, au lieu de se servir de charbon et de potasse, employer le flux noir dans lequel il entre du charbon très-divisé et du sous-carbonate de potasse, et que l'on obtient en faisant brûler, dans une cuiller à projection rouge, 2 parties de tartre avec une partie de nitre (nitrate de potasse).

Cette manière de décomposer l'acide arsénieux est pré-

férable à celle dans laquelle on le mêle avec du savon, du suif, etc., parce que ces substances végétales ou animales, en se décomposant, donnent des produits qui salissent l'intérieur du tube et rendent les résultats plus difficiles à constater.

Bostock conseille un autre procédé pour la réduction de l'acide arsénieux : il le mêle simplement avec son volume de charbon pilé et un peu d'huile; il le met dans un tube qui a un quart de pouce de diamètre et huit pouces de longueur : ce tube est enduit d'un lut composé avec une partie de terre de pipe ordinaire et 3 parties de sable fin, et bouché avec de l'argile; il expose le tout à une chaleur rouge; le métal se trouve également incrusté dans l'intérieur du tube. De ces deux procédés, le premier mérite la préférence, parce qu'il est extrêmement facile à suivre.

On peut, par l'un ou l'autre de ces moyens, découvrir l'incrustation métallique en n'employant qu'un huitième de grain d'acide arsénieux (1).

141. Lorsqu'on fait un mélange de parties égales d'acide arsénieux dissous et de décoction chargée de thé, on n'observe aucun trouble ni aucun changement de couleur. La dissolution de nitrate d'argent précipite ce mélange en blanc-jaunâtre qui devient noir sur-le-champ. L'eau de chaux donne un précipité jaune serin un peu sale. Le sulfate de cuivre ammoniacal n'y occasionne aucun trouble, mais il fait passer la dissolution au violet rougeâtre. Enfin, l'acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré) précipite du sulfure d'arsenic d'un beau jaune. Il faut conclure de ces expériences que, de tous les réactifs que nous venons d'indiquer, le dernier est le seul qui puisse faire soupçonner la présence de l'acide arsénieux que l'on aurait mêlé à du thé.

(1) Bibliothèque britannique, année 1809, juin.

ment on peut s'en assurer. On prend un tube de verre ouvert par les deux bouts, on bouche une de ses extrémités avec un morceau de vessie, et on y introduit une certaine quantité d'acide arsénieux liquide. On place ce tube dans un vase qui contient de l'eau légèrement acidulée et dans laquelle on fait arriver le pole positif de la pile; l'extrémité du fil négatif terminée par un métal coloré tel que l'or ou le cuivre, plonge dans la dissolution d'acide arsénieux. On remarque, au bout de douze, quinze ou vingt-quatre heures, que l'extrémité du fil négatif est enduite d'une croûte blanche et métallique qui n'est autre chose que l'arsenic : quelquefois ce n'est qu'au bout de plusieurs jours que cet effet a lieu. Une pile de cinquante paires d'un pouce de diamètre réduit une solution qui ne contient que $\frac{1}{60}$ ou $\frac{1}{40}$ d'acide arsénieux solide. Il arrive souvent, lorsque la quantité d'acide arsénieux est excessivement petite, qu'il est impossible d'apercevoir le métal réduit : dans ce cas, en chauffant le fil négatif après l'opération, on sent l'odeur d'ail qui caractérise l'arsenic.

M. Fischer, à qui nous avons emprunté ce fait, remarque que Jæger avait déjà proposé ce moyen de réduction de l'acide arsénieux, mais qu'il n'avait pas toujours réussi à l'obtenir, probablement parce qu'il faisait arriver les deux fils dans le tube où se trouve la dissolution arsénicale.

139. L'acide arsénieux finement pulvérisé, chauffé avec l'acide hydro-chlorique (muriatique) pur et blanc, se dissout complètement au bout de huit à dix minutes d'ébullition. Cette dissolution, limpide et d'une couleur jaune, dépose par refroidissement une grande quantité d'acide arsénieux blanc, pulvérulent; filtrée lorsqu'elle a cessé de déposer, elle précipite fortement par l'eau : ce précipité se dissout facilement dans un excès de ce liquide. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) la précipite d'une manière variable, suivant qu'on agite la disso-

142. La décoction de café, versée dans son volume d'acide arsénieux dissous, ne fait naître aucun trouble. Le liquide qui résulte de ce mélange précipite en jaune foncé par le nitrate d'argent, en vert de pré par le sulfate de cuivre ammoniacal, en jaune doré par l'acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré), enfin en jaune par l'eau de chaux : la couleur de ce dernier précipité fait voir que l'eau de chaux n'est d'aucune valeur pour indiquer la présence de l'acide arsénieux uni au café, puisque cet alcali précipite l'acide arsénieux en blanc. Le précipité vert obtenu par le sulfate de cuivre ammoniacal prouve bien que ce réactif peut être mis en usage avec succès lorsque l'acide arsénieux est mêlé avec le café.

143. Si on fait un mélange de 10 parties de vin et d'une partie d'acide arsénieux dissous, le liquide conserve sa transparence, et il précipite en jaune foncé par l'acide hydro-sulfurique, en bleu-noirâtre par le sulfate de cuivre ammoniacal, et en blanc par le nitrate d'argent. Un mélange fait avec 10 parties de vin et 7 d'acide arsénieux précipite en jaune doré par l'acide hydro-sulfurique, en vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, et en blanc par le nitrate d'argent. La précipitation par ce dernier réactif n'a lieu qu'au bout de quelque temps, à moins qu'on n'emploie une quantité d'acide arsénieux beaucoup plus grande que celle que nous avons indiquée. Il suit de ces expériences que la présence de l'acide arsénieux ne peut être décelée par le sulfate de cuivre ammoniacal lorsqu'il est uni à une très-grande quantité de vin, et que le nitrate d'argent n'est d'aucune valeur, lors même que l'acide arsénieux se trouverait mêlé à une petite quantité de ce liquide spiritueux.

144. L'acide arsénieux ne trouble pas la dissolution d'albumine; le liquide qui résulte du mélange de ces deux corps précipite en blanc par le nitrate d'argent et donne,

par les autres réactifs, les mêmes précipités que l'on obtient avec l'acide arsénieux seul.

145. Il en est de même de la gélatine.

146. Un mélange fait avec parties égales de bouillon et d'acide arsénieux dissous ne subit aucun changement visible. Le nitrate d'argent le précipite en blanc, et le sulfate de cuivre ammoniacal fait passer sa couleur au vert sale sans y occasionner de dépôt. L'eau de chaux et l'acide hydro-sulfurique fournissent les mêmes précipités qu'avec l'acide arsénieux pur.

147. Lorsqu'on verse de l'acide arsénieux dans de la bile de l'homme, on n'aperçoit aucun trouble, et les quatre réactifs dont nous venons de parler précipitent le liquide comme s'il ne contenait pas de bile.

148. Si on ajoute une partie d'acide arsénieux en dissolution à 10 parties de lait, l'acide hydro-sulfurique fait passer la couleur blanche du liquide au jaune serin; le sulfate de cuivre ammoniacal lui donne une teinte légèrement verdâtre, et le nitrate d'argent n'y occasionne aucun changement visible par l'addition d'une plus grande quantité d'acide arsénieux; les hydro-sulfates le précipitent en jaune doré, pourvu qu'on y verse une ou deux gouttes d'acide (§ 128 *bis*); le sulfate de cuivre ammoniacal en vert et le nitrate d'argent en blanc, quelle que soit la quantité d'acide arsénieux employée.

149. Le liquide contenu dans l'estomac d'un lapin empoisonné avec une solution de 3 grains d'acide arsénieux, a fourni un précipité blanc par le nitrate d'argent, blanc-grisâtre par l'eau de chaux, vert par le sulfate de cuivre ammoniacal, et jaune foncé par l'acide hydro-sulfurique liquide (eau hydro-sulfurée).

150. J'ai fait évaporer séparément des mélanges d'acide arsénieux et de vin, de thé, de café, de bouillon, d'albumine, de gélatine et de lait; j'ai obtenu des produits qui,

traités par l'eau distillée bouillante, m'ont constamment donné un liquide dans lequel la présence de l'acide arsénieux pouvait être démontrée par l'un ou l'autre des quatre réactifs suivans : le sulfate de cuivre ammoniacal, l'acide hydro-sulfurique, le nitrate d'argent et l'eau de chaux. Quelques-uns de ces réactifs m'ont fourni des précipités d'une couleur différente de celle que donne l'acide arsénieux lorsqu'il est sans mélange; presque toujours l'acide hydro-sulfurique a précipité en jaune; le sulfate de cuivre ammoniacal, moins constant dans sa manière d'agir, n'a pas toujours précipité en vert; l'eau de chaux et le nitrate d'argent ont souvent présenté des dépôts d'une couleur dfférente de celle qu'ils forment dans l'acide arsénieux pur (1).

151. Tous ces mélanges, évaporés jusqu'à siccité et calcinés avec de la potasse et du charbon dans un tube (fig. 3), ont donné de l'arsenic métallique brillant, volatil et adhérent aux parois internes du vase.

---

(1) On conçoit que le nitrate d'argent proposé dans ces derniers temps par M. Hume pour reconnaître l'acide arsénieux, doit être un réactif incertain dans un très-grand nombre de cas : en effet, si la quantité d'acide arsénieux mêlée avec les alimens est très-petite, et que ceux-ci renferment des hydrochlorates, il doit y avoir à-la-fois formation d'un peu d'arsénite d'argent jaune et de beaucoup de chlorure d'argent blanc, de manière que le précipité doit paraître de cette dernière couleur, tandis qu'il devrait être jaune. On ne peut tirer parti de ce réactif qu'autant que le précipité obtenu est traité par l'acide nitrique, comme l'a indiqué M. Marcet; dans ce cas l'arsénite d'argent est dissous, et le chlorure reste; on filtre la liqueur, on en sature l'acide nitrique par l'ammoniaque, et on voit l'arsénite d'argent jaune se précipiter.

Action de l'Acide arsénieux sur l'économie animale.

152. L'acide arsénieux, administré à l'intérieur ou appliqué à l'extérieur, agit avec beaucoup d'énergie, et détruit la vie dans un espace de temps ordinairement très-court. Quelle est l'action de cet acide, comment la mort survient-elle? MM. Jœger, Brodie, Campbell et Smith ont publié des travaux propres à éclairer ce sujet. Nous croyons devoir les faire connaître avant de rapporter les expériences qui nous sont propres.

153. M. Jœger, dans une excellente dissertation inaugurale soutenue en 1808 (1), établit les faits suivans :

1°. L'acide arsénieux est un poison pour les plantes, quelle que soit la période de leur développement. Il détruit leur vie, si toutefois on excepte peut-être celles dont l'organisation est extrêmement simple. La mort des végétaux paraît être le résultat de l'absorption lente du poison opérée par les vaisseaux et par le tissu cellulaire. Les diverses parties périssent successivement et à mesure qu'elles sont en contact avec l'acide arsénieux ; ce qui semble parfaitement prouvé par l'odeur alliacée qui se manifeste lorsqu'on brûle les parties les plus éloignées de celles où la substance délétère a été appliquée. Il n'est guère possible de déterminer, d'après l'expérience, quel genre d'action l'acide arsénieux exerce sur les forces vitales des végétaux : cependant il paraît que, dans le mimosa, l'*irritabilité* est détruite avant que la vie du végétal le soit entièrement.

2°. Les animalcules connus sous le nom d'*infusoires*, et qui se trouvent dans les infusions végétales et animales,

(2) *Dissertatio inauguralis de Effectibus Arsenici in varios organismos, etc. Auctor Geor. Frieder. Jœger.* Tubingæ, 1808.

périssent dans l'espace de dix à trente minutes lorsqu'on verse une demi-goutte de dissolution d'acide arsénieux dans le liquide qui les contient.

3°. Les *insectes*, tels que les araignées, les mouches, etc., meurent subitement lorsque la dissolution d'acide arsénieux est introduite dans les organes digestifs, ou appliquée sur les parties molles extérieures. La mort est précédée de mouvemens désordonnés des parties irritables et de l'augmentation des excrétions. Les larves des mouches vivent un peu plus long-temps que les insectes ayant subi la métamorphose.

4°. La mort des *crustacés*, déterminée par ce poison (1), est précédée d'une excrétion très-abondante, même dans les organes les plus éloignés du point où la substance vénéneuse a été appliquée. Les muscles sont violemment affectés, et dans un état alternatif de contraction et de repos. L'irritabilité est éteinte dès que les mouvemens spontanés ont cessé.

5°. Les *vers*, les sangsues, etc. périssent également par l'action de l'acide arsénieux; la partie qui est immédiatement en contact avec le poison meurt la première, et la vie s'éteint successivement dans les autres. La mort est toujours précédée d'excrétions fréquentes et de mouvemens suivis de l'anéantissement de l'irritabilité.

6°. Parmi les *mollusques*, les limaçons périssent de la même manière, surtout lorsque la dissolution arsenicale est appliquée sur la plaie résultant de l'ablation de la tête ou des tentacules. Cependant on aperçoit déjà dans cette classe d'animaux des effets différens suivant la partie sur laquelle le poison a été appliqué ; mais, dans

(1) M. Jœger entend par crustacés la puce monocle, le cloporte et l'écrevisse de mer.

tous les cas, il y a constamment augmentation d'excrétion et de mouvement qui est suivi de langueur, de l'anéantissement de l'irritabilité et de la mort.

7°. Parmi les *poissons*, le saumon et le goujon, plongés dans une dissolution d'acide arsénieux, périssent d'autant plus vite que celle-ci est plus concentrée ; du reste, on observe les phénomènes que nous avons déjà décrits.

8°. Les *oiseaux* semblent résister davantage à l'action de ce poison. Plusieurs de ces animaux ont vécu après avoir pris une dose d'acide arsénieux suffisante pour tuer des amphibies d'un égal volume. Voici les phénomènes qu'ils ont présentés après l'introduction de l'acide arsénieux dans le canal digestif, dans la cavité abdominale, ou après son application sur le tissu cellulaire et sur les muscles : 1°. calme général; 2°. clignotement des paupières; 3°. déjections alvines fluides, quelquefois sanguinolentes; 4°. mouvemens spasmodiques du pharynx; 5°. contraction anti-péristaltique de l'œsophage et de la poche, suivie de vomissemens et d'un tremblement général; 6°. soif; 7°. érection des plumes et crispation des tégumens. Si la dose du poison n'est pas assez forte pour les tuer, ils restent dans un état de langueur, perdent l'appétit, rendent une très-grande quantité de matières liquides semblables au vert-de-gris, et finissent par se rétablir. Si au contraire la quantité d'acide arsénieux est assez forte pour les faire périr, ils éprouvent une grande faiblesse, et perdent l'usage des sens externes et des facultés intellectuelles; enfin la mort est précédée de l'opisthotonos et de la paralysie. Le cœur, la trachée-artère, l'œsophage et les muscles des membres, soumis à l'action de la pile voltaïque immédiatement après la cessation des mouvemens spontanés, donnent encore quelquefois des signes d'irritabilité; mais le plus souvent cette propriété s'éteint avec la vie, tandis qu'elle s'observe

pendant assez long-temps sur les mêmes espèces d'oiseaux que l'on a décapités.

X 9°. L'acide arsénieux détermine constamment la mort de tous les *mammifères*. On observe d'abord que ces animaux sont tranquilles; quelques-uns cependant, tels que les chiens et les chats, poussent des cris, bâillent, éprouvent des mouvemens spasmodiques dans les paupières, perdent l'appétit, sont dévorés par la soif, tremblent, vomissent des matières écumeuses, et évacuent par en bas des matières liquides abondantes; leur respiration est stertoreuse, leur marche vacillante, et il ne leur est guère possible de se soutenir sur les pattes; la respiration devient plus lente, et ils sont si peu irritables qu'il est impossible de déterminer la contraction de leurs paupières, même en les piquant avec une aiguille; la pupille est à peine dilatée; ils sont en proie à des mouvemens convulsifs, principalement dans les muscles extenseurs; enfin l'opisthotonos se manifeste et ne tarde pas à être suivi de la mort. Les cadavres offrent les muscles dans un grand état de contraction; l'irritabilité des intestins, du cœur, des muscles volontaires est entièrement ou presqu'entièrement éteinte.

Lorsqu'on fait prendre à l'homme de très-petites doses souvent réitérées d'acide arsénieux, on détermine tous les symptômes du tabès, l'anorexie, la langueur, la toux, la phthisie, le marasme, le dévoiement colliquatif, et quelquefois l'hydropisie. Les convulsions, les tremblemens, la paralysie, et, dans certains cas, la desquamation de la peau, l'alopécie, l'apparition d'exanthèmes, etc., sont en général les symptômes qui précèdent la mort.

M. Jœger conclut de ces expériences :

1°. Que l'acide arsénieux est un poison pour tous les êtres organisés, mais qu'il ne paraît pas s'opposer entièrement à la génération équivoque de ceux dont l'organisation est la moins compliquée;

2°. Que ses effets, toutes choses égales d'ailleurs, sont en raison directe de la dose employée, de la force absorbante du tissu sur lequel il a été appliqué, du volume et de l'âge du corps organisé;

3°. Qu'il est difficile de comparer l'intensité de ses effets dans les diverses classes d'animaux, en raison de l'influence exercée par une multitude de causes qui peuvent modifier son action; cependant des expériences nombreuses semblent prouver que ces effets diminuent à mesure que la sensibilité augmente, et que la contractilité diminue dans l'échelle des êtres organisés;

3°. Que les principaux phénomènes qu'il détermine sont en général l'augmentation des excrétions, principalement des membranes muqueuses; la diminution des mouvemens volontaires, les convulsions et l'anéantissement de l'irritabilité;

5°. Que l'acide arsenique agit avec plus d'énergie que l'acide arsénieux.

Après avoir établi ces données, M. Jœger s'occupe de la comparaison des effets de l'acide arsénieux mis en contact avec divers tissus, et il parvient aux résultats suivans: 1°. Les vaisseaux sanguins, les nerfs et les membranes séreuses semblent se soustraire à l'effet local de l'acide arsénieux; 2°. l'action délétère de ce poison est d'autant plus marquée, que le tissu sur lequel on l'applique communique plus directement avec le système sanguin (1). Injecté dans les vaisseaux artériels, veineux et dans les plaies récentes, il agit avec plus d'énergie que lorsqu'il est introduit dans l'estomac ou dans le vagin. Les gros intestins paraissent moins propres à son absorption. La peau recouverte d'un

(1) Il faut cependant en excepter le péritoine, qui paraît être le tissu le plus propre à faire naître rapidement tous les symptômes de l'empoisonnement par l'acide arsénieux.

épiderme sec et dur le transmet à peine, à moins que des circonstances particulières n'en favorisent l'absorption. Enfin les nerfs semblent pouvoir supporter son contact sans donner lieu à des altérations notables.

Les lésions cadavériques produites par l'acide arsénieux peuvent, d'après M. Jœger, être réduites aux suivantes: 1°. la peau, surtout lorsque le poison a été appliqué à l'extérieur, est d'une couleur pâle, et offre quelques taches bleuâtres; 2°. le plus souvent la membrane muqueuse de l'œsophage est enflammée, striée, et offre des taches purpurines, principalement vers le cardia; la tunique interne de l'estomac est comme macérée, facile à déchirer, parsemée de taches d'un rouge tirant sur le bleu; l'inflammation s'étend jusqu'à la fin des intestins grêles; le cœcum et le colon sont de couleur naturelle; leur tunique interne est tapissée de mucus; les gros intestins sont enflammés; ces viscères n'ont jamais été trouvés ulcérés ni gangrenés. 3°. Les autres membranes muqueuses paraissent beaucoup moins susceptibles d'être lésées par ce poison: on a cependant remarqué quelquefois l'inflammation de la tunique interne de la trachée-artère, et même, dans un cas particulier, celle de l'urètre; 4°. les membranes séreuses ne paraissent pas affectées; 5°. les muscles volontaires sont frappés d'une roideur telle qu'il faut employer une certaine force pour séparer les mâchoires et fléchir les articulations; 6°. le cœur, la vessie, la vésicule du fiel et les intestins, loin d'être contractés, sont le plus souvent distendus; 7°. les tuniques des vaisseaux sanguins ne paraissent pas altérées: dans un seul cas d'injection de l'acide arsénieux dans les veines d'un cheval, on trouva des taches livides dans l'intérieur du ventricule gauche du cœur; 8°. le système veineux abdominal est constamment gorgé de sang noir plus ou moins grumeleux; le cœur, principalement dans sa cavité droite, offre une plus ou moins grande quan-

tité de sang ; 9°. les poumons sont presque toujours dans l'état naturel ; 10°. les glandes du mésentère, le pancréas, le foie, les reins et le cerveau n'offrent aucune altération notable ; les vaisseaux qui se distribuent à ce dernier viscère sont quelquefois gorgés de sang ; 11°. les cadavres des individus empoisonnés par l'acide arsénieux se pourrissent aussi facilement que les autres, malgré l'assertion de quelques auteurs ; la putréfaction n'est retardée que dans les parties qui ont été en contact avec le poison.

A l'aide des faits que nous venons de rapporter et de plusieurs autres consignés dans la dissertation dont nous parlons, M. Jœger croit pouvoir conclure que l'acide arsénieux occasionne la mort *en déterminant la lésion et la destruction de la contractilité.*

154. Le travail de M. Brodie, beaucoup moins complet que le précédent, peut être réduit aux données suivantes (2) :

L'opinion la plus généralement reçue est que l'acide arsénieux, mis en contact avec l'estomac, produit une inflammation locale que l'on doit regarder comme cause de la mort. Le physiologiste anglais rejette cette explication pour lui en subsistuer une autre qui lui paraît beaucoup plus fondée. Il dit que l'acide arsénieux, administré à l'intérieur ou appliqué à l'extérieur, commence par entrer dans le torrent de la circulation ; qu'il porte son action sur le système nerveux, les organes de la circulation et le canal alimentaire, et que la mort est le résultat immédiat de la suspension des fonctions du cœur et du cerveau. Voici les expériences qui l'ont porté à admettre cette théorie.

Expérience 1re. Il appliqua 7 grains d'acide arsénieux sur une plaie faite au dos d'un lapin. Peu de minutes après, l'animal était languissant ; la respiration était courte et ac-

(1) *Philosophical Transactions*, année 1812 (ouvrage déjà cité).

célérée, le pouls faible et imperceptible, les extrémités postérieures paralysées; il devint insensible et immobile; mais il avait de temps en temps des mouvemens convulsifs: il mourut cinquante-trois minutes après l'application de l'acide arsénieux. A son ouverture, on trouva le cœur se contractant encore, mais très-faiblement et avec lenteur. Son action ne put pas être prolongée par l'insufflation d'une portion d'air dans les poumons. La membrane interne de l'estomac était légèrement enflammée.

Expérience 11e. 2 gros d'acide arsenique dissous dans 6 onces d'eau furent injectés dans l'estomac d'un chien. Trois minutes après il vomit une certaine quantité de mucus; ces vomissemens se répétèrent plusieurs fois; le pouls devint moins fréquent, et offrit quelques intermittences. Trente-deux minutes après, les extrémités postérieures furent paralysées, la sensibilité était beaucoup moindre, et diminuait de plus en plus. Quarante-cinq minutes après l'ingestion du poison, les pupilles étaient dilatées; le pouls était tombé de cent quarante à soixante-dix pulsations par minute; les intermittences étaient fréquentes. L'animal devint presque insensible; les convulsions se déclarèrent, et il mourut au bout de cinq minutes. A l'ouverture du thorax faite immédiatement après la mort, on remarqua un léger tremblottement du cœur nullement suffisant pour maintenir la circulation; l'estomac et les intestins contenaient une très-grande quantité de mucus, et leur membrane interne était fortement enflammée.

Ces expériences répétées offrirent les mêmes résultats (1).

(1) Sprœgel avait déjà remarqué qu'après avoir saupoudré avec un gros d'acide arsénieux une plaie qu'il venait de faire au dos d'un chien, il s'était manifesté des convulsions et des signes d'une vive douleur, et que la mort était survenue au bout de cinq heures. L'estomac et les intestins étaient très-en-

On peut, suivant l'auteur, rapporter les divers symptômes observés chez les animaux soumis à l'action de cet acide, aux trois chefs suivans : 1°. ceux qui dépendent du système nerveux, tels que la paralysie des extrémités postérieures d'abord, et ensuite de toutes les autres parties du corps, les convulsions, la dilatation des pupilles et l'insensibilité générale. 2°. Ceux qui indiquent un trouble dans les organes de la circulation ; par exemple, le pouls faible, lent et intermittent, la faiblesse des contractions du cœur après la mort, et l'impossibilité de les prolonger à l'aide d'une respiration artificielle. 3°. Enfin ceux qui tiennent à la lésion du canal alimentaire, comme les douleurs dans l'abdomen, les nausées et les vomissemens dans les animaux qui peuvent vomir.

Tantôt c'est le système nerveux qui est le plus gravement affecté, tantôt ce sont les organes de la circulation. Dans le chien qui fait le sujet de la seconde expérience, on remarque que le cœur ne se contractait plus après la mort, tandis que dans le lapin on pouvait apercevoir de faibles contractions. Les symptômes nerveux furent au contraire plus intenses chez le dernier de ces animaux.

D'après ces détails, M. Brodie pense que l'inflammation de l'estomac et des intestins ne doit pas être considérée comme cause de la mort dans la plupart des cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux. Cependant, si l'animal ne succombe pas aux premiers accidens produits par le poison ; si l'inflammation a le temps de se

---

flammés tant à l'extérieur qu'à l'intérieur ; du sang coagulé était épanché dans leur cavité et infiltré entre leurs tuniques. La plaie était livide et tuméfiée ; la plèvre, le péricarde et les poumons paraissaient très-rouges et très-enflammés. (SPROEGEL, *Experimenta circa varia venena. Dip. Med.* Goettingue, 1753, *in*-4°.

développer, il n'y a point de doute qu'elle ne puisse anéantir la vie. M. Earle rapporte qu'une femme qui avait pris de l'arsenic, résista aux symptômes alarmans qui se déclarèrent d'abord, mais qu'elle mourut le quatrième jour. A l'ouverture du cadavre, on trouva la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins ulcérée dans une très-grande étendue (1).

155. M. Campbell, médecin de la Faculté d'Edimbourg, dans une dissertation inaugurale soutenue en 1813, établit, par des expériences nombreuses faites sur les lapins, les chats et les chiens, les faits suivans :

1°. L'acide arsénieux, appliqué à l'extérieur, est aussi dangereux que lorsqu'il est introduit dans le canal digestif; 2°. dans ce dernier cas, la vacuité ou la plénitude de l'estomac, les vomissemens ou les évacuations alvines influent singulièrement sur les effets délétères du poison; néanmoins, lors même que celui-ci aurait été entièrement vomi, l'inflammation qu'il aurait déterminée serait capable d'occasionner la mort. 3°. Quand l'acide arsénieux a été appliqué à l'extérieur, et qu'il ne peut par conséquent pas être expulsé par le vomissement, l'animal perd graduellement ses forces. 4°. Ce poison, dissous dans l'eau, agit avec plus d'intensité que lorsqu'il est à l'état solide. 5°. Les nausées, les vomissemens et les déjections alvines qui accompagnent toujours l'empoisonnement par l'acide arsénieux, ainsi que les lésions cadavériques qui en sont le résultat, prouvent qu'il agit sur l'estomac et sur les intestins. 6°. A l'ouverture du cadavre, on découvre principalement l'inflammation de l'estomac, quelquefois celle de l'œsophage et des intestins; le sang contenu dans les vaisseaux est fluide, celui qui remplit le cœur est coagulé; le cerveau

(1) *Philosophical Transactions*. Mémoire de M. Brodie, année 1812.

est sans altération ; la vessie urinaire est toujours vide ; les poumons sont gorgés de sang, surtout lorsque l'acide arsénieux a été introduit dans l'estomac. M. Campbell a remarqué deux fois l'intussusception des intestins, observée quelque temps auparavant par M. Everard Home, sur le cadavre d'un enfant empoisonné par l'acide arsénieux. 7°. Cette substance vénéneuse, d'après les observations de l'auteur, de Jœger, de Metzger, de Psaff, etc., n'influe en aucune manière sur le moment où la putréfaction du cadavre se développe. On ne doit non plus tirer aucun indice de la présence ou de l'absence des taches livides que l'on observe quelquefois sur la peau des cadavres.

156. M. Smith, dont les expériences n'ont pour objet que l'influence des caustiques appliqués à l'extérieur, se borne aux généralités suivantes lorsqu'il parle du poison qui nous occupe. L'application de 5 ou 6 grains d'acide arsénieux à l'extérieur du corps d'un animal de moyenne grosseur, détermine la mort en dix-huit ou vingt heures. Les symptômes sont analogues à ceux qui résultent de son administration intérieure : douleurs, anxiétés, nausées, vomissemens répétés, déjections quelquefois sanguinolentes, convulsions dans quelques cas, abattement, syncopes plus ou moins répétées, insensibilité générale et la mort. Dans certains cas, lorsque la quantité d'acide arsénieux appliqué est peu considérable, les symptômes dont nous parlons ne se manifestent pas, et l'on n'observe qu'un engourdissement, une insensibilité semblable à celle que produit le sublimé corrosif. Il en est de même quand l'acide arsénieux est injecté dans les veines.

A l'ouverture des cadavres, on trouve l'estomac constamment enflammé ; tantôt avec, tantôt sans ulcérations. Le fond de ces ulcères est couvert de sang caillé qui leur donne l'apparence gangreneuse ; les intestins grêles sont remplis de bile mêlée à une assez grande quantité de mu-

cosités ayant une odeur fétide; le duodénum offre quelquefois des ulcérations analogues à celles de l'estomac; les rides du rectum son altérées.

Le cœur, dont le tissu n'est pas lésé, paraît toujours plus flasque que dans l'état naturel; il est quelquefois plus rouge qu'à l'ordinaire et offre des taches vermeilles ou noires, larges, dans le ventricule gauche, et dont quelques-unes se prolongent d'une ligne dans le tissu charnu; il en est aussi qui occupent la base des colonnes charnues les plus grosses. Les poumons semblent un peu gorgés de sang. Le cerveau n'offre aucune altération.

M. Smith pense, d'après ce qui précède, que l'arsenic exerce une action spéciale sur le cœur, et que la mort générale n'arrive que par l'interversion ou la cessation des mouvemens de cet organe.

157. Après avoir fait connaître les travaux et les opinions des principaux physiologistes qui se sont occupés de rechercher l'action de l'acide arsénieux sur l'économie animale, nous allons exposer les résultats des expériences qui nous sont propres.

Expérience 1[re]. A onze heures du matin, on appliqua 3 grains d'acide arsénieux solide sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit carlin. Le lendemain matin, l'animal n'offrait de remarquable qu'une grande accélération dans les battemens du cœur; il mourut dans la nuit. Le cadavre était roide; la membrane muqueuse de l'estomac, de couleur naturelle, ne présentait que deux petites taches noires presque ulcérées près du pylore; les tuniques du canal intestinal paraissaient dans l'état naturel; les colonnes charnues du cœur étaient parsemées de *taches d'un rouge foncé*, presque noires. On en voyait aussi quelques-unes sur les valvules mitrales et tricuspides. Les poumons, le foie et le cerveau ne semblaient pas altérés.

Expérience IIe. A onze heures du matin on appliqua sur le tissu cellulaire du dos d'un chien faible, 4 grains d'acide arsénieux solide. L'animal vomit au bout d'une demi-heure, et mourut à quatre heures sans avoir éprouvé d'autre symptôme que l'abattement. A l'ouverture du cadavre, on ne découvrit qu'une rougeur marquée de la valvule mitrale du cœur.

Expérience IIIe. La même expérience, répétée sur un autre petit chien, avec trois grains d'acide arsénieux solide, fournit les mêmes résultats.

Expérience IVe. Deux grains du même poison furent appliqués sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien robuste. Six heures après, l'animal était dans un grand état d'abattement; il mourut le lendemain. A l'ouverture du cadavre, on ne découvrit aucune trace de lésion organique.

Nous croyons devoir rapporter quelques observations d'empoisonnement par l'acide arsénieux sur l'homme, afin de pouvoir mieux tracer les symptômes généraux.

OBSERVATION Ire.

M. Tonnelier fut appelé, le 9 nivose an 10, à onze heures du soir, chez madame L***, pour donner des secours à sa fille, âgée de dix-neuf ans, qu'on annonça être dans un état cruel. Il la trouva en effet dans un abattement extrême. Agenouillée sur le plancher de sa chambre, la tête appuyée sur les bras de son frère, elle ne pouvait pas se soutenir; son visage était inégalement rouge et couvert de sueur; ses yeux étaient entr'ouverts, injectés, remplis de larmes; ses paupières bordées d'un rouge vif; sa voix presque éteinte; sa respiration courte, fréquente, plaintive; elle éprouvait dans l'estomac des douleurs horribles, semblables à celles qu'aurait produit du feu, et elle faisait

des efforts extrêmement pénibles pour vomir. Il y avait quatre heures qu'elle était dans cet état. Interrogée par M. Tonnelier, elle avoua qu'elle avait pris de l'arsenic (acide arsénieux) dans la matinée. On croit que c'est vers onze heures du matin qu'elle prit ce poison dans une soupe qu'elle avait faite pour son déjeûner. Cependant il ne se manifesta aucun accident très-fâcheux avant le soir; dans la journée, elle avait offert différentes fois des changemens de couleur au visage, et quelques autres signes d'une personne qui souffre et qui est dans l'inquiétude; mais elle s'était efforcée de cacher sa douleur, et même de montrer un visage serein. Elle avait dîné assez bien à deux heures; à sept heures du soir, des vomissemens se déclarèrent avec une extrême violence; à huit heures, elle eut une légère convulsion qui dura plusieurs minutes, ensuite les vomissemens reprirent avec la même violence qu'auparavant. Comme elle avait refusé de boire, la matière des vomissemens se réduisait à peu de chose; elle était composée d'une partie de son dîné, d'une matière visqueuse, quelquefois sans couleur, quelquefois d'un jaune pâle, d'un peu de salive écumeuse, et de quelques stries de sang. La malade fut mise dans son lit, d'après les conseils de M. Tonnelier. Son pouls était petit, inégal, irrégulier, très-fréquent. L'épigastre était d'une sensibilité excessive, et il y avait aussi des douleurs très-vives dans le canal intestinal. La déglutition était déjà très-difficile: cependant on vint à bout de la faire boire copieusement; elle vomit, par ce moyen, plus facilement et sans interruption jusqu'à une heure: alors les vomissemens cessèrent pendant une dixaine de minutes; la malade s'appuya sur son oreiller; elle parut s'endormir; on l'entendit même ronfler. Mais bientôt une secousse d'estomac la réveilla, et les vomissemens reprirent jusqu'à deux heures. Son état devint de plus en plus fâcheux.

A deux heures un quart, nouvelle apparence de sommeil pendant huit minutes, ronflement; respiration plus lente, hoquets, vomissemens pendant un quart-d'heure, froid du visage, des mains et des avant-bras; cris par intervalles, agitation extrême, contorsion de tous les membres; une selle spontanée, qui était la deuxième depuis l'invasion des accidens.

A trois heures un peu de calme; elle prie les assistans de ne point parler de son malheur. La respiration devient plus lente encore, le froid augmente, nouveaux signes d'agitation, rêvasseries; le pouls est insensible. A quatre heures elle ouvre les yeux et se plaint de ne pas voir la lumière; elle gémit sur son sort; ses bras sont comme morts. A cinq heures le visage est glacé, le nez et les lèvres sont violets, les battemens du cœur presque totalement insensibles; un râle léger survient, et la mort.

Cette jeune personne, tourmentée par le chagrin, avait déjà tenté deux fois de se détruire par le poison.

Neuf mois auparavant, M. Tonnelier, appelé pour lui donner des secours, la trouva dans un état assez semblable à celui que nous venons de décrire; mais les symptômes avaient un degré d'intensité beaucoup moindre, sans doute parce que la dose du poison avait été très-petite. La malade se rétablit en peu de temps à l'aide des boissons mucilagineuses : seulement il lui resta une douleur vers la partie inférieure droite de l'estomac, dont elle se plaignit dans la suite constamment.

Quant au second empoisonnement, il fut moins grave encore que le premier.

Ouverture du cadavre.

A l'extérieur, contraction des muscles de la face, roideur insurmontable des membres, couleur violette plus ou moins foncée des jambes, des cuisses, des reins et du dos; visage

pâle, lèvres violettes, chaleur assez marquée du cadavre vingt-six heures après la mort.

A l'intérieur, les poumons étaient extraordinairement gorgés de sang dans les deux tiers de leur volume et surtout à leur partie postérieure. Les tranches qu'on en sépara présentaient un tissu compacte, assez dur, d'où suintait, à la moindre pression, du sang, sans apparence de bulles d'air, par une multitude de petits points. Les parties antérieures des poumons étaient rougeâtres à leur superficie, mais du reste assez élastiques et remplies d'air.

Les deux ventricules du cœur contenaient du sang extrêmement noir. Le ventricule aortique en renfermait un peu plus que l'autre.

L'estomac était très-distendu par le liquide dont il était encore rempli; sa surface externe présentait une infinité de petits vaisseaux injectés de sang. Il en était de même du canal intestinal, tant à sa surface externe qu'à sa surface interne, dans quelques points de son étendue. Le foie et la rate étaient aussi très-gorgés de sang.

L'estomac ayant été vidé et ouvert dans toute son étendue, offrit une surface grenue, déterminée par le volume augmenté des glandes muqueuses dont la couleur était noirâtre, tandis qu'elle-même était d'un rouge plus ou moins foncé et parsemée çà et là, principalement vers l'orifice pylorique, de plaques extrêmement noires.

L'épiderme de la membrane muqueuse avait été entièrement enlevé. On voyait à l'orifice cardiaque une ligne de démarcation qui, surmontant d'une manière plus sensible que dans l'état naturel le niveau de la surface interne de l'estomac, prouvait bien cet enlèvement. Au reste, il n'y avait aucune érosion profonde. Deux jours après l'ouverture, la couleur rouge avait presque totalement disparu, et la couleur noire s'était changée en un rouge foncé.

On trouva dans le liquide qu'on avait retiré de l'estomac un kyste formé, selon M. le professeur Dupuytren, par une expansion de la membrane muqueuse de l'estomac, dans laquelle on pouvait encore voir des vestiges de vaisseaux. Il avait environ un pouce et demi de long, huit lignes de diamètre, et ses parois avaient à-peu-près une demi-ligne d'épaisseur. De la face intérieure de ce kyste partaient des cloisons minces, d'apparence celluleuse, et qui renfermaient, dans des espaces distincts, les fragmens inégaux d'une matière cristalline qui, soumise à divers essais faits successivement par M. Dupuytren et par M. Vauquelin, offrit tout les caractères de l'*arsenic* (acide arsénieux). Le savant chirurgien que nous venons de citer pense que la production de ce kyste tient aux deux empoisonnemens antérieurs à celui qui a terminé la vie. Cette opinion lui paraît d'autant plus fondée que la malade ressentait des douleurs constantes à l'endroit de l'estomac correspondant à celui où le kyste fut trouvé (1).

OBSERVATION IIe.

Le 22 avril dernier, la nommée *Menbielle*, fille d'environ vingt-sept ans, trouva malheureusement le moyen de se procurer de l'arsenic; on le lui donna en masse, je ne sais à quelle dose. Elle en croqua sous ses dents une partie de la journée, et en mit de petits fragmens dans un verre d'eau qu'elle avala. Mais on la surprit, ce qui resta au fond du verre décela son dessein funeste, et après avoir nié long-temps que ce fût de l'arsenic, elle fut convaincue par un morceau de la grosseur d'une aveline qu'on trouva encore dans sa poche, et qui paraissait avoir été rongé.

---

(1) Journal de Médecine, Chirurgie et Pharmacie, par MM. Corvisart, Leroux et Boyer, t. IV, an 10, p. 15.

Pendant quelques heures, cette fille, obstinée dans son projet exécrable, refusait opiniâtrement toute espèce de secours. Elle protesta n'avoir pris que très-peu de poison. Elle avait l'air de la plus grande tristesse, et sa physionomie exprimait le chagrin et la morosité. Il fallut lui faire avaler de force de l'eau, de l'huile, du lait.

J'arrive dans ce moment, vers six heures du soir. Quand, à force d'instances, je lui eus arraché son fatal secret, et que j'eus comparé avec la très-petite quantité de poison qu'elle m'avoua avoir prise, la légèreté des symptômes dont je la vis affectée, j'avoue que je fus dupe de sa fausse confession, et que j'espérai que le délétère avalé en petites masses, par conséquent point dissous, et attaquant ainsi moins de points dans le velouté de l'estomac, pourrait être plus aisément évacué, et ne produirait dans cet organe que des érosions légères.

Je me croyais d'autant plus fondé à espérer que cette malheureuse fille pourrait être sauvée d'un suicide prémédité, que je la vis enfin céder d'assez bonne grâce à nos instances pour boire abondamment, demander à parler à son directeur, affecter un air sûr et tranquille, et ne demander autre chose que du repos, nous assurant qu'elle ne souffrait absolument aucune douleur. En effet, l'ayant examinée très-attentivement, elle était fraîche; son pouls était tranquille et point serré, sa bouche naturelle, sans la moindre excoriation, sans enflure, sans ptyalisme; point de spasme à la gorge ni à la mâchoire, point de gonflement d'estomac ni de ventre, point de nausées. Elle n'avait point eu de vomissemens avant nos secours; mais elle en eut beaucoup après, et ils s'exécutaient avec la plus grande aisance. Chaque vomissement était suivi de poison, partie à demi-dissous, partie en petits fragmens encore durs, et de la grosseur de grains de millet.

Je commençais, d'après la quantité que mirent sous nos

yeux les vomissemens, à me défier de la sincérité de la malade dans l'aveu qu'elle m'avait fait. Elle me parut, vers huit heures seulement, souffrir de l'estomac; il semblait que notre présence et nos soins lui étaient très à charge; elle ne sollicitait instamment que notre éloignement. Elle demanda ses poches à plusieurs reprises. Je les fis fouiller, on y trouva beaucoup d'arsenic en petits morceaux, mêlés avec de la mie de pain sèche. Je fis donner, dans un verre de lait et d'eau de guimauve, un gros de sel d'absinthe, et j'en fis dissoudre une égale dose dans deux ou trois verres qui restaient. La malade avait pris tout cela à dix heures, et avait beaucoup vomi, et toujours de la substance arsenicale. J'eus soin, la même soirée, de lui faire administrer plusieurs lavemens gras.

Vers les onze heures, elle affecta une tranquillité plus grande que jamais. Elle s'était retournée sur le côté, et me témoigna la plus grande envie de dormir. Elle était toujours dans le même état de tranquillité apparente que j'ai décrit plus haut, au premier quart-d'heure où je l'avais vue. On lui donna des lavemens et on lui fit boire du lait coupé jusqu'à trois heures du matin, qu'elle s'assit sur son séant, se plaignit un peu de l'estomac, et expira sans la moindre agonie.

L'ouverture fut faite le lendemain. Le cadavre découvert, nous aperçûmes nombre de taches livides, surtout autour de la bouche, du cou, des clavicules et du sein droit. Le bas des fausses côtes offrait aussi à la vue plusieurs petites ecchymoses.

L'œsophage et l'estomac ouverts nous offrirent un grand engorgement et une dilatation variqueuse dans les vaisseaux de ces parties. La cavité du ventricule contenait quelques onces d'une liqueur brune, qui ne nous parut peut-être que le résidu des boissons que la malade avait prises la veille. Nous trouvâmes de plus un repli ou froncement

au cardia, rempli d'un gros caillot de sang et d'une mucosité contenant plusieurs fragmens d'arsenic blanc à demi dissous et de la grosseur de grains de millet, tels que la veille nous en avions vu rejeter à la malade. Le canal intestinal était vide; ses vaisseaux étaient très-distendus et engorgés. Nous y reconnûmes aussi, mais moins abondamment que dans le ventricule, de petits morceaux d'arsenic encore durs, mais dont la dissolution, commencée sans doute depuis le sac alimentaire, a aussi été la cause, par sa causticité, de la mort prompte de la malade.

Les autres viscères du bas-ventre et de la poitrine n'ont offert rien de particulier à nos recherches.

D'après ce procès-verbal d'ouverture, il est certain que la fille *Menbielle* est morte empoisonnée par l'arsenic. Mais en comparant les symptômes avec l'évènement fatal, quel est le mode de destruction qu'a éprouvé ici la nature? Point de vomissemens vifs, point de signes de forte douleur, point de convulsions, peu de soif, point de sécheresse à la bouche. La mort, pourtant, a suivi de près (1).

OBSERVATION IIIe (2).

M. J.-B. Desgranges rapporte l'observation suivante.

Le 5 thermidor an 4, j'ai été appelé précipitamment, à mon retour de Lyon, pour une jeune femme-de-chambre près de Rolle, laquelle avait eu l'imprudence, pour faire passer des poux, de se frotter la tête six à sept jours auparavant avec de la pommade chargée d'arsenic. La tête était très-saine et sans entamure quelconque : aussi s'écoula-t-il

---

(1) Observation rapportée par M. Laborde, médecin. Journal de Médecine, t. LXX, pag. 89, année 1787.

(2) Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris, tom. VI, pag. 22.

plusieurs jours avant la manifestation des funestes effets de cette application; mais alors, sans doute par un effet de l'absorption, soit à travers les pores naturels du cuir chevelu, soit à la faveur d'une érosion due à l'impression caustique du mélange, la malade a été atteinte des douleurs les plus cruelles. Toute la tête est devenue enflée; les oreilles, doublées de volume, se sont couvertes de croûtes; plusieurs plaies à la tête ont participé à cet état, et les glandes sous-maxillaires, les jugulaires, celles du tour du cou, du derrière de la tête, les parotides même se sont engorgées rapidement..... Les yeux étaient étincelans et gros, le visage tuméfié et presque érysipélateux; la malade avait le pouls dur, tendu et fiévreux, la langue aride, la peau sèche; elle se plaignait d'une chaleur vive sur tout le corps, et d'un feu dévorant qui la consumait. A ces maux extérieurs s'étaient joints des vertiges, des faiblesses syncopales, des cardialgies, des vomissemens de temps à autre, de l'altération, des ardeurs en urinant, une longue constipation et des tremblemens dans les membres avec impossibilité de se soutenir sur ses jambes. La tête s'embarrassait; il y avait des momens de délire.

Je fis sur-le-champ (à sept heures du soir) une saignée copieuse à la malade, et je recommandai de la saigner au pied pendant la nuit : je prescrivis une ample boisson d'eau de poulet émulsionnée et nitrée, des lavemens fréquens avec la graine de lin, les fleurs de bonhomme et le miel mercuriel; des pédiluves d'eau bouillie avec de la cendre de foyer; et, vu le besoin de lâcher le ventre et d'évacuer doucement, j'indiquai de préférence un mélange liquide de magnésie calcinée, de gomme arabique et de sirop de tussilage pour en prendre une cuillerée à café toutes les deux ou trois heures. Je fis graisser la tête avec la pommade en crême décrite dans la pharmacie de Baumé, contenant un quart de son poids de craie blanche en poudre..... Le len-

demain il y eut un peu d'amendement, mais il y avait de l'assoupissement. Je fis appliquer alors huit à dix sangsues aux cuisses; malgré cela la nuit fut agitée, l'enflure de la tête parut s'être accrue, et sur le matin tout le corps se couvrit d'une éruption considérable de petits boutons à pointes blanches comme du millet, surtout aux mains et aux pieds. La malade fut très-faible et ne pouvait rester assise sans éprouver des maux de cœur. Je donnai quelques cuillerées d'une potion rendue cordiale par l'addition des gouttes d'Hoffmann et plusieurs verres de tisane de bardane miellée. Le surlendemain je fis rapprocher les doses de magnésie calcinée seulement mêlée au sirop de tussilage, afin de déterminer plus décidément des évacuations par le bas. En moins de quarante-huit heures l'éruption se sécha et tomba par desquamations; le ventre s'ouvrit, tous les accidens diminuèrent; et le huitième jour, à compter de celui de ma première visite, la malade a été absolument hors de danger. Comme il restait de l'irritation et de la sécheresse dans la poitrine avec un peu de toux, j'ai terminé la cure par le lait d'ânesse. Dans le cours de la convalescence les cheveux sont tombés (1).

158. Les symptômes produits par l'acide arsénieux, considérés d'une manière générale, peuvent être réduits aux suivans :

Saveur austère, bouche fétide, ptyalisme fréquent, crachotement continuel, constriction du pharynx et de l'œsophage, agacement des dents, hoquet, nausées, vomissemens de matières tantôt brunâtres, tantôt sanguinolentes;

---

(1) Nous pourrions rapporter un bien plus grand nombre d'observations d'empoisonnement par cet acide; nous nous contenterons d'indiquer une partie des ouvrages dans lesquels il faut les chercher.

DEHAEN, *Ratio medendi, t. V, pars IX, cap. VI, § VI,*

anxiété, défaillances fréquentes, ardeurs dans la région précordiale, inflammation des lèvres, de la langue, du palais, de la gorge, de l'œsophage; estomac douloureux, au point de ne pas pouvoir supporter les boissons les plus douces; déjections alvines noirâtres et d'une horrible fétidité; pouls petit, fréquent, concentré et irrégulier, quelquefois lent et inégal; palpitations de cœur, syncope; soif inextinguible, chaleur vive sur tout le corps, sensation d'un feu dévorant, quelquefois froid glacial; respiration difficile, sueurs froides, urine rare, rouge, et sanguinolente; altération des traits du visage; un cercle livide entoure les paupières; enflure et démangeaison de tout le corps, lequel se recouvre de taches livides et parfois d'une éruption miliaire; prostration des forces, perte du sentiment, surtout aux pieds et aux mains; délire, convulsions souvent accompagnées d'un priapisme insupportable, chute des cheveux, détachement de l'épiderme, enfin la mort.

Il est rare d'observer tous ces symptômes réunis chez un même individu; quelquefois ils manquent presque tous, comme le prouve l'observation IIIe, dont M. Laborde est l'auteur, et le fait suivant, rapporté par M. Chaussier. Un

---

pag. 183; et dans le même tome, *pars X*, *cap. II*, § *VII*, *pag.* 324.

J.-B. Morgagni, *Epit. Anat. Med.* LIX, art. III, pag. 244. *(De Sedibus et Causis Morborum).*

Fabrice de Hilden, ouvrage cité, obs. LXXX, pag. 606; et obs. LXXXI, pag. 607. *Francofurti ad Mœnum*, 1646.

Wepfer, *De Cicuta aquatica, pag.* 289, *hist. XIII*, *an.* 1716.

Sauvages, Nosologie méthodique traduite par Gouvion, t. VI, pag. 286; et t. VIII, pag. 217.

Navier, ouvrage cité, t. I, pag. 16.

homme robuste et de moyen âge avala de l'acide arsénieux en gros fragmens, et il mourut sans avoir éprouvé d'autres symptômes que de légères syncopes. A l'ouverture de l'estomac, on trouva qu'il contenait l'acide arsénieux presque dans le même état dans lequel il avait été pris.

159. Dans la section IIe de cet ouvrage, en parlant de l'empoisonnement lent, nous dirons qu'il peut arriver que les symptômes produits par ce poison ne soient pas aussi funestes, soit parce que la quantité avalée est peu considérable, soit parce qu'une portion a été rejetée par le vomissement, soit enfin parce que des secours ont été administrés avant qu'il ait produit tout son effet. C'est alors que nous donnerons les moyens d'apprécier au juste la valeur des différens symptômes, et le parti que le médecin-légiste peut en tirer lorsqu'il est obligé de prononcer.

Il résulte des expériences est des observations précédemment rapportées :

1°. Que l'acide arsénieux est un des poisons les plus énergiques du règne minéral, pour tous les êtres organisés ;

2°. Qu'il agit avec plus d'intensité lorsqu'il est dissous dans l'eau, que dans le cas où il est solide ;

3°. Qu'il détermine tous les symptômes de l'empoisonnement, soit qu'on l'introduise dans le canal digestif ou dans les veines, soit qu'on l'injecte dans les cavités séreuses ou dans le vagin, soit enfin qu'on l'applique sur le tissu cellulaire ;

4°. Qu'il produit des effets aussi funestes lorsqu'il est appliqué sur le tissu cellulaire du dos, que dans le cas où on le met en contact avec le tissu cellulaire de la cuisse, ce qui n'a pas lieu pour le sublimé corrosif ;

5°. Qu'il est absorbé, et qu'en général son action est d'autant plus énergique que le tissu sur lequel on l'applique

communique plus directement avec le système sanguin;

6°. Qu'il agit sur le cœur, dont il anéantit la contractilité, et dont il enflamme souvent le tissu : en effet, les fonctions de cet organe sont constamment altérées pendant la vie;

7°. Qu'il exerce également son action délétère sur le canal digestif. Indépendamment des symptômes qui annoncent une altération constante de cet organe, il n'est pas rare de le trouver enflammé après la mort, lors même que le poison a été appliqué sur le tissu cellulaire, ou injecté dans une cavité séreuse.

8°. Qu'il serait impossible d'attribuer la mort à l'irritation locale qu'il détermine assez souvent, et qui est beaucoup trop faible pour détruire la vie dans un espace de temps aussi court.

9°. Que les cadavres d'individus empoisonnés par l'acide arsénieux se pourrissent aussi facilement que les autres, tout étant égal d'ailleurs.

Lésions de tissu attribuées spécialement à l'acide arsénieux.

160. Dans ce cas d'empoisonnement, comme pour le sublimé corrosif, Sallin prononce que les altérations cadavériques qui sont le résultat de l'action exercée par l'acide arsénieux ont un caractère qui leur est propre. Ainsi, lorsqu'il veut établir une différence entre le sublimé et l'arsenic, il dit : « L'arsenic produit, à la vérité, des effets assez » analogues à ceux du sublimé; cependant il y a des diffé- » rences notables, en ce qu'il gangrène et perfore quel- » quefois l'estomac, en ce qu'il porte son action sur la » totalité de ce viscère, sur la bouche et tout le long de » l'œsophage, et qu'il excite une éruption à la peau (1) ».

(1) Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris, tom. VII, pag. 357.

Nous ne pouvons pas admettre l'assertion de Sallin. Lorsqu'il s'agit d'un objet d'un aussi grand intérêt, des propositions générales exigent, pour être émises, une foule de faits souvent difficiles à recueillir et qui semblent avoir manqué à l'auteur.

Il est certain qu'il y a plusieurs cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux introduit dans l'estomac, dans lesquels ce viscère et les intestins sont parfaitement sains. Dans le fait rapporté par M. Chaussier, il fut impossible de découvrir la plus légère apparence d'érosion ni de phlogose dans le canal digestif. Etmuller parle d'une jeune fille empoisonnée par l'arsenic, et chez laquelle ni l'estomac ni les intestins n'offrirent aucune trace d'inflammation ni de gangrène : cependant l'arsenic fut trouvé dans ce viscère (1). M. Marc rapporte que dans un cas d'empoisonnement par l'oxide d'arsenic (acide arsénieux), loin de trouver les membranes de l'estomac érodées, on les trouva épaissies (2). Sallin lui-même dit : « A l'ouverture d'un » homme empoisonné, et de l'estomac duquel on a retiré » un gros d'arsenic en poudre, on n'a trouvé rien contre » nature dans la bouche et dans l'œsophage (3). »

161. On peut cependant établir qu'en général la bouche, l'estomac et les intestins sont phlogosés; que le ventricule et le duodénum offrent quelquefois des taches semblables à des escarres, des perforations de toutes leurs tuniques, et que le velouté de l'estomac est comme détruit et réduit en pâte d'une couleur brune-rougeâtre.

Je crois ces notions suffisantes pour faire sentir au mé-

---

(1) *Ephemerid. Nat. Curios., centur. III et IV, obs. CXXVI, cùm scholio.*

(2) Marc, traduction de Rose : Manuel d'Autopsie cadavérique, pag 66, *note.*

(3) Journal de Médecine, tom. LVIII, pag. 176.

decin que l'existence ou la non existence des lésions cadavériques, l'étendue et le siége de ces altérations ne suffisent jamais pour prononcer qu'il y a eu ou qu'il n'y a pas eu d'empoisonnement, et qu'elles peuvent tout au plus servir à corroborer les conclusions fournies par l'analyse chimique des matières.

162. M. Brodie a fait une série d'observations intéressantes sur les lésions de l'estomac de plusieurs animaux empoisonnés par l'acide arsénieux. Nous allons les rapporter, parce qu'elles nous semblent pouvoir jeter quelque jour sur le sujet qui nous occupe.

Dans plusieurs cas, l'inflammation de ce viscère est extrêmement légère. En général, elle commence à se développer immédiatement après que le poison a été avalé, et elle est d'autant plus intense, que la mort tarde plus à survenir; elle est moindre chez les animaux herbivores que chez les carnivores; elle ne s'étend jamais à l'œsophage ni au pharynx; son intensité et la rapidité de son développement sont beaucoup plus grandes lorsqu'on applique l'acide arsénieux sur une surface ulcérée, que lorsqu'on l'introduit dans l'estomac : MM. Home et Hunter avaient déjà fait cette remarque. Les parties enflammées sont en général rouges dans toute leur étendue; quelquefois la rougeur ne s'observe que par plaques. Les principaux vaisseaux de l'estomac sont distendus par le sang; mais l'inflammation est ordinairement bornée à la membrane muqueuse de ce viscère. Cette membrane, d'une couleur rouge vermeille, se ramollit en une espèce de pulpe, et se sépare avec facilité de la musculeuse, qui conserve le caractère propre à son tissu. Quelquefois on remarque de petites portions de sang extravasé sur la surface de la membrane muqueuse, ou dans l'espace qui la sépare de la musculeuse. On ne trouve jamais l'ulcération ni l'escarre de l'estomac et des intestins lorsque l'animal meurt en peu

de temps ; mais si la mort tarde à survenir, l'une ou l'autre de ces terminaisons peut avoir lieu. A ce sujet, l'auteur observe que les anatomistes se sont trompés très-souvent sur la véritable nature des escarres. A l'ouverture de l'estomac d'un chien qui avait pris une forte dose d'acide arsénieux, il a remarqué une tache foncée, d'environ un pouce de diamètre, et ayant toute l'apparence d'une escarre. Cependant un examen plus approfondi a fait voir que cette tache n'était autre chose qu'une couche très-mince de sang coagulé, d'une couleur foncée, et fortement adhérente à la membrane muqueuse. L'estomac d'un homme empoisonné par l'arsenic, et qui se trouve dans le muséum de Hunter, a fourni à M. Brodie une nouvelle preuve en faveur de son opinion. En effet, cette pièce anatomique, conservée pour montrer une escarre produite par ce poison, offre tout simplement une couche de sang coagulé, analogue à celle dont nous venons de tracer le caractère (1).

Ces résultats, pourra-t-on objecter, ne sont d'aucune valeur lorsqu'on veut en faire l'application à l'homme; car Sallin (2) s'est assuré que l'arsenic produit dans l'estomac du chien des effets qui diffèrent de ceux qu'il produit sur nous. Cette objection peut être juste; mais si on fait attention que la tache de l'estomac conservé dans le muséum de Hunter est de même nature que celle que l'on trouve dans le ventricule des chiens, on sentira la nécessité de multiplier les observations avant de décider cette question importante.

---

(1) *Philosophical Transactions*, année 1812, février.

(2) Journal de Médecine, tom. LVIII, pag. 176.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux.

163. Nous devons examiner les divers procédés à l'aide desquels l'expert peut prononcer affirmativement que l'empoisonnement a eu lieu par l'acide arsénieux. L'impossibilité d'opérer la décomposition de cet acide par les substances alimentaires, végétales ou animales, à la température ordinaire; la multiplicité des moyens que la chimie fournit pour le distinguer des autres; enfin la facilité avec laquelle on peut en extraire l'arsenic métallique, sont autant de conditions qui rendent la solution de ce problême bien plus facile que celle des poisons dont nous nous sommes occupés jusqu'à présent. C'est ce qui sera mis hors de doute par les détails dans lesquels nous allons entrer.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.

164. L'examen attentif des symptômes auxquels le malade est en proie, le commémoratf, et l'analyse chimique de la substance vénéneuse, peuvent éclairer le médecin-légiste dans ce cas nullement embarrassant.

A. Si la substance que l'on veut reconnaître est solide et pulvérulente, on en fera dissoudre à-peu-près un demi-grain dans une demi-once d'eau distillée, dont on élèvera la température jusqu'à 100°. Cette dissolution, mise en contact avec le sulfate de cuivre ammoniacal, l'acide hydro-sulfurique liquide (eau hydro-sulfurée), les hydro-sulfates (hydro-sulfures), le nitrate d'argent dissous ou solide, l'eau saturée de chaux, et le sirop de violette, se comportera comme nous l'avons indiqué précédemment en faisant

l'histoire chimique de l'acide arsénieux (pages 153 et suivantes). Une autre partie de la poudre sera mêlée avec son volume de charbon finement pulverisé et de potasse du commerce (sel de tartre); le mélange, exposé pendant quelques minutes à l'action d'une chaleur rouge dans un tube de verre (fig 3), donnera de l'arsenic métallique extrêmement brillant, adhérent aux parois du tube, répandant des vapeurs alliacées si on le met sur le feu, et précipitant en vert le sulfate de cuivre ammoniacal (§ 118 et 121). J'ai souvent découvert jusqu'à un huitième de grain d'acide arsénieux en suivant ce procédé extrêmement simple. Ces caractères, que l'on peut facilement constater sur une quantité d'acide arsénieux qui n'excède pas un grain, suffisent pour que l'expert prononce affirmativement sur sa nature.

Il peut arriver que la quantité d'arsenic métallique obtenue soit si petite, qu'on ne puisse pas la détacher du tube; ce n'est quelquefois qu'une légère couche d'une poudre terne et grisâtre qui recouvre les parois de cet instrument. Dans ce cas, après avoir soigneusement recueilli tous les fragmens de verre enduits de cette poussière, on en mettra une partie dans le sulfate de cuivre ammoniacal; le reste sera placé sur les charbons ardens : les phénomènes produits par l'acide arsénieux se manifesteront tout comme si l'arsenic métallique était seul. Ces essais étant faits, on pourra, pour obtenir un plus grand degré de certitude, soumettre la dissolution d'acide arsénieux à l'action d'un courant galvanique (§ 138); l'arsenic métallique s'appliquera, au bout d'un certain temps, sur le fil négatif terminé par un morceau d'or ou de cuivre. Ce caractère peut être négligé sans aucun inconvénient par ceux des médecins qui ne peuvent pas se procurer facilement une pile voltaïque.

Lorsque l'acide arsénieux est en masse, on commence par examiner s'il jouit des propriétés physiques assignées au

§ 123, puis on le réduit en poudre pour faire les expériences que nous venons d'indiquer.

B. Supposons le cas où cet acide fait partie d'un emplâtre ou de tout autre médicament externe ; après avoir coupé ou divisé d'une manière quelconque cette préparation, on en traitera une partie par six ou sept fois son poids d'eau distillée bouillante; la dissolution filtrée sera mise en contact avec les reactifs que nous venons d'énumérer, et on pourra prononcer qu'elle renferme de l'acide arsénieux si elle se comporte avec eux comme nous l'avons dit, et si on obtient l'arsenic métallique en calcinant l'autre portion avec son volume de charbon pilé et de potasse du commerce. La transformation de ce médicament externe en arsenic métallique devient surtout un caractère de première nécessité, dans le cas où quelques-uns des réactifs employés fournissent des précipités peu caractérisés ou altérés dans leur couleur, ce qui peut arriver lorsque ces préparations sont composées de plusieurs substances minérales, végétales ou animales.

Si, après une demi-heure d'ébullition, l'eau distillée n'offrait aucune trace d'acide arsénieux, on mêlerait toutes les parties solides avec le charbon et la potasse, et l'on calcinerait pour obtenir l'arsenic métallique brillant, et jouissant des propriétés dont nous avons parlé plusieurs fois. La présence du métal ainsi obtenu ne laisserait plus de doute sur la nature arsenicale du poison.

SECOND CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.

165. 1°. Si la matière des vomissemens est liquide, on en filtrera une portion, et on l'essaiera par les réactifs indiqués § 164 *A*; si ces menstrues fournissent les préci-

pités que donne ordinairement l'acide arsénieux, on fera évaporer la portion restante jusqu'à siccité, après y avoir ajouté environ demi-once de potasse, et on la mêlera avec du charbon pour la calciner dans un tube de verre tiré à la lampe par son extrémité ouverte (fig. 3). Si on obtient de l'arsenic métallique brillant et adhérent aux parois du tube, on affirmera qu'il y avait de l'acide arsénieux dans les liquides vomis. Si les réactifs employés se comportent autrement qu'ils ne le feraient dans une dissolution d'acide arsénieux, on évaporera pour procéder à la réduction, comme nous venons de le dire, et ce n'est que dans le cas où on n'obtiendrait point le métal qu'on pourrait prononcer que ces liquides ne contiennent pas d'acide arsénieux.

2°. Si la matière des vomissemens est à-la-fois liquide et solide, on essaiera la portion liquide par les réactifs ci-dessus mentionnés, et on examinera si la portion solide renferme quelques particules blanches, dures, semblables à l'acide arsénieux : dans ce cas, on les séparera et on en fera l'analyse. Si toutes ces recherches sont infructueuses pour la découverte du poison, on partagera la portion solide en deux : l'une d'elles sera traitée par douze ou quinze fois son poids d'eau distillée bouillante, et l'autre sera calcinée avec de la potasse et du charbon. La nature de la dissolution obtenue soumise à l'action des réactifs cités, et la revivification de l'arsenic métallique, ne laisseront aucun doute sur la présence de l'acide arsénieux.

Il peut arriver que la quantité de matières solides vomies soit telle, qu'il soit impossible d'en opérer la réduction dans un petit tube de verre : dans ce cas, on se procurera une cornue de grès enduite d'un lut fait avec de l'argile et du sable; on introduira le mélange dans la cornue; on lui adaptera un ballon, et on chauffera jusqu'au rouge : l'arsenic métallique se sublimera au col de la cornue.

3°. Si la matière des vomissemens, liquide et extrêmement abondante, précipite en jaune par l'acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré), on la mêlera avec un excès d'hydro-sulfate d'ammoniaque, et avec un peu d'acide hydro-chlorique (muriatique): par ce moyen, tout l'acide arsénieux sera décomposé et transformé en sulfure jaune; on filtrera et on obtiendra ce sulfure sur le filtre; on le desséchera, on le calcinera avec un peu de potasse dans un tube de verre : il est évident que, par l'action de la chaleur, la potasse s'emparera du soufre avec lequel elle peut former un corps fixe, tandis que l'arsenic métallique volatil sera mis à nu et s'attachera aux parois du tube. Cette méthode est beaucoup plus commode que celle de l'évaporation lorsqu'on agit sur une très-grande quantité de liquide.

TROISIÈME CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas agir sur la matière des vomissemens.

166. L'observation attentive des symptômes éprouvés par le malade, l'examen des causes multipliées qui peuvent les développer, les renseignemens fournis par les assistans sur le genre de vie de l'individu que l'on examine, tels sont les moyens dont le médecin-légiste peut tirer parti dans ce cas toujours épineux, et qui exige de la part de l'homme de l'art la plus profonde sagacité.

QUATRIÈME CAS.

L'individu est mort.

167. Plusieurs savans de l'Allemagne ont dirigé leurs travaux vers la solution du problême qui nous occupe; ce sujet leur a toujours paru mériter la plus grande attention, comme devant éclairer le médecin-légiste : nous allons

faire connaître en peu de mots les principaux procédés qu'ils ont proposés, avant d'indiquer celui qui nous paraît réunir le plus d'avantages.

Procédé d'Hahnemann.

168. 1°. On se procurera la plus grande quantité possible des substances contenues dans l'estomac ; 2°. on les fera bouillir pendant six heures avec de l'eau, ensuite on filtrera et on saturera la liqueur par un acide si elle est alcaline, et par un alcali si elle est acide; 3°. enfin on mettra cette liqueur en contact avec l'acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré), avec le cuivre ammoniacal (dissolution d'oxide de cuivre dans l'ammoniaque), et avec l'eau de chaux parfaitement saturée. Ce procédé, suivi pendant long-temps par les médecins-légistes, présente deux inconvéniens : d'abord, l'auteur se contente de faire bouillir les matières suspectes dans de l'eau simple, et nous verrons bientôt que ce liquide est quelquefois insuffisant pour enlever l'acide arsénieux fortement uni aux substances animales ; en second lieu, le caractère le plus essentiel, celui qui a pour objet la réduction de cet acide à l'état métallique, y est complètement négligé.

Procédé de Rose.

169. D'après cette méthode, publiée en 1806 (1), il faut, si on ne trouve point l'acide arsénieux en substance dans les matières suspectes, couper l'estomac en morceaux et le faire bouillir dans l'eau pendant quelque temps, en

(1) *Die Abhandlung ist betitelt « Ueber das Zweckmässigste Verfahren um bei Vergiftung mit Arsenik, letztern aufzufinden und darzustellen. » Journal für d. Chemie und Physik herausgegeben von Gehlen, Bd, II, s.* 665.

ajoutant de 2 à 4 gros de potasse caustique : par ce moyen, l'estomac se trouve en partie dénaturé et dissous, et l'acide arsénieux avec lequel ce viscère pouvait être combiné est saturé par l'alcali. Dans cet état, on filtre la liqueur, dont la couleur est plus ou moins foncée; on la fait bouillir et l'on y ajoute peu à peu de l'acide nitrique, jusqu'à ce qu'elle soit d'un jaune clair : l'acide se décompose et détruit la matière animale. Alors on filtre de nouveau et on sature l'excès d'acide du liquide par un carbonate alcalin; on fait bouillir pour chasser entièrement l'acide carbonique, et on précipite par l'eau de chaux bouillante; le précipité qui se forme renferme de l'arsenite de chaux, et peut-être un peu d'arséniate provenant de la transformation d'une portion d'acide arsénieux en acide arsenique par l'acide nitrique. On lave ce précipité, on le sèche, et on le chauffe jusqu'au rouge dans une petite cornue enduite d'un lût fait avec de l'argile et du sable : l'arsenic ne tarde pas à se sublimer à l'état métallique.

Rose conseille de calciner ce précipité d'arsenite avec une demi-partie d'acide borique (boracique), afin de favoriser la séparation et la décomposition de l'acide arsénieux. En suivant ce procédé, l'auteur est parvenu à extraire l'arsenic métallique d'un huitième de grain d'acide qu'il avait mêlé à dessein avec les substances animales.

Cette manière de réduire l'acide arsénieux à l'état métallique nous paraît très-bonne, surtout lorsqu'on examine des cadavres qui ont déjà été long-temps sous terre, et que l'acide est intimement uni avec la matière animale. M. Roloff (1) a objecté qu'il était plus convenable d'agir d'abord sur les matières contenues dans l'estomac, pour passer ensuite à l'examen chimique de ce viscère; car, en prenant le tout, on risque de perdre le *corpus delicti*, si

(1) Mémoire cité de Fischer, pag. 78.

la cornue vient à casser pendant la sublimation. Cette objection n'est pas d'un très-grand poids, comme l'observe Fischer : en effet, on peut partager toute la quantité d'arsenite de chaux obtenue par le procédé de Rose en deux parties égales, en calciner une et garder l'autre pour recommencer l'opération lorsqu'elle n'aura pas eu tout le succès desiré.

Procédé de Roloff (1).

170. Ce savant, comme nous venons de le dire, veut qu'on examine séparément l'estomac et les matières qu'il contient ; il prescrit de traiter d'abord par l'acide nitrique et ensuite par la potasse caustique, ce qui est tout-à-fait l'inverse de la méthode de Rose. La liqueur obtenue par ce procédé doit être filtrée et précipitée par l'acide hydro-sulfurique (eau hydro-sulfurée); tandis que, dans la méthode précédente, on la traite par l'eau de chaux. Enfin, le précipité de sulfure d'arsenic calciné fournit l'arsenic métallique. Ce procédé, bon sous plusieurs rapports, présente cependant un inconvénient, qui consiste en ce que le sulfure d'arsenic obtenu en précipitant par l'acide hydro-sulfurique, se sublime en grande partie lorsqu'on le calcine, ce qui empêche la réduction totale de l'arsenic métallique. Dans une expérience faite par M. Roloff, 2,25 grains de ce précipité n'ont fourni que 0,125 d'arsenic métallique, c'est-à-dire, à-peu-près un vingtième du poids du précipité, quantité qui est fort loin de représenter celle qu'on aurait dû obtenir.

Procédé de Fischer.

171. M. Fischer conseille de faire les opérations suivantes : 1°. traiter la masse suspecte par l'eau, la potasse

(1) Mémoire cité de Fischer, pag. 78.

et l'acide nitrique, comme Rose l'indique; 2°. examiner la liqueur obtenue par l'eau de chaux, l'acide hydro-sulfurique, le cuivre ammoniacal et le caméléon minéral; 3°. sublimer, d'après la méthode de Rose, le précipité formé par l'eau de chaux dans une portion de cette liqueur; 4°. en exposer une partie à l'action de la pile galvanique; 5°. déterminer si le métal obtenu par la calcination de l'arsenite de chaux et par la pile voltaïque, répand une odeur d'ail en le projetant sur les charbons ardens.

Procédé de Rapp.

172. M. Rapp, dans sa dissertation inaugurale soutenue à Tubingue (1), s'attache d'abord à prouver que la méthode proposée par Rose pour détruire la matière animale qui masque l'acide arsénieux est insuffisante. Voici les données sur lesquelles il appuie cette assertion.

1°. On a fait bouillir deux scrupules de colle de poisson dans 6 onces d'eau distillée; la liqueur a été filtrée bouillante pour la séparer de quelques flocons qui y étaient suspendus; on l'a soumise de nouveau à l'ébullition pendant demi-heure, et on y a ajouté par petites parties 2 gros d'acide nitrique pur, dont la pesanteur spécifique était de 1,22; elle est devenue jaune, fortement acide, et a donné un précipité très-abondant par l'infusion aqueuse de noix de galle; on a continué à la faire bouillir pendant une heure, et on a remplacé l'eau à mesure qu'elle s'évaporait : la liqueur était encore excessivement acide et précipitait abondamment par la noix de galle; on a saturé

---

(1) *Dissertatio inauguralis medica sistens adnotationes et experimenta quædam nova chemica circà methodos varios veneficium arsenicale detegendi. Auct. Guglielmus Ludovicus Rapp.* Tubingæ, 1817.

l'acide par la potasse caustique : le liquide, d'une couleur orangée, donnait encore un précipité par le tannin.

2°. On a mêlé 2 gros de ce liquide avec 8 gouttes d'une dissolution d'acide arsénieux dans laquelle il n'y avait qu'un centième de ce poison. Le sulfate de cuivre ammoniacal n'a point occasionné de précipité dans la liqueur; il n'a fait que la verdir, comme cela avait lieu avant d'y ajouter l'acide arsénieux, tandis que, versé dans un mélange de 2 gros d'eau distillée et de 8 gouttes de la même dissolution arsenicale, il y a fait naître un précipité vert abondant d'arsenite de cuivre.

Roloff (1) et Bucholz (2) avaient déjà observé que le jus de viande contenant de l'acide arsénieux n'était point précipité par le sulfate de cuivre ammoniacal.

3°. On fit bouillir une portion d'estomac avec une dissolution d'alcali caustique préparée avec 3 gros de potasse et 7 onces 5 gros d'eau distillée : presque toute la matière animale fut dissoute; on filtra la liqueur, et on y ajouta assez d'acide nitrique pour la rendre limpide et jaune; on la filtra de nouveau pour en séparer quelques flocons, et on satura l'acide par la potasse caustique.

Le liquide orangé obtenu précipitait très-abondamment par l'infusion aqueuse de noix de galle, ce qui semble annoncer que la matière animale n'était point détruite, mais simplement dissoute et peu changée. A la vérité, le nitrate de potasse produit dans cette expérience est légèrement troublé par la noix de galle, mais le précipité qu'il fournit ne saurait être comparé à celui dont nous parlons.

(1) *Ueber die Darstellung des arseniks aus vergifteten Körpern, in Schweiggers Journal fur Chemie und Physik*, *Bd.* 7. *Heft* 4.

(2) *Bucholz in S. Taschenbuch fur Apotheker und Scheidekünster Jahrgang* 1814.

Le chlore, versé dans cette liqueur, en séparait quelques flocons.

Le nitrate d'argent y occasionnait un précipité jaune, comme s'il y avait eu de l'arsenic : ce phénomène dépendait probablement de ce que la liqueur contenait une certaine quantité d'hydro-chlorate, qui, étant décomposé par le nitrate d'argent, donnait du chlorure d'argent insoluble jauni par quelque matière grasse.

Le sulfate de cuivre ammoniacal la verdissait sans la précipiter : cette nuance verte était produite par l'union de la couleur bleue du réactif avec la couleur jaune du liquide : du reste, ce sulfate ne produisait aucun précipité vert, lors même que l'on ajoutait de l'acide arsénieux.

L'eau de chaux la troublait également, ce qui aurait pu faire présumer qu'elle contenait de l'acide arsénieux; mais cet effet dépendait probablement de la présence de quelque acide organique produit par la réaction de l'acide nitrique sur la matière animale.

Ces expériences, et plusieurs autres rapportées par l'auteur, prouvent que non-seulement la matière animale traitée par l'acide nitrique n'est pas détruite, mais encore qu'il se forme pendant ce traitement des principes solubles qui pourraient porter à croire qu'il y a de l'acide arsénieux dans la liqueur, puisque celle-ci se comporte avec le nitrate d'argent, le sulfate de cuivre ammoniacal et l'eau de chaux à-peu-près comme si elle contenait une dissolution de ce poison.

173. Après avoir démontré l'insuffisance du procédé de Rose pour découvrir l'acide arsénieux mêlé avec des matières animales, M. Rapp en décrit un autre qui lui est propre, et qui nous paraît infiniment supérieur.

On introduit dans un récipient de verre à col large, placé dans un bain de sable, une certaine quantité de nitrate de potasse pur, et surtout privé d'hydro-chlorate par le

moyen du nitrate d'argent; on chauffe le récipient jusqu'à ce qu'il commence à rougir; on y verse alors par petites parties la masse obtenue en faisant évaporer jusqu'à siccité, à une très-douce chaleur, les matières organiques suspectes: par ce moyen, la substance animale et le nitrate de potasse se trouvent décomposés, et l'acide arsénieux transformé en acide arsenique, qui s'unit à la potasse du nitre, et reste dans le récipient à l'état d'arséniate de potasse. *Théorie*. L'oxigène de l'acide nitrique se porte en partie sur les principes combustibles de la matière organique, et donne naissance à des produits volatils qui se dégagent avec l'azote appartenant à l'acide nitrique; une portion de l'oxigène de l'acide décomposé se combine avec l'acide arsénieux, et le change en acide arsenique fixe qui s'unit à la potasse provenant du nitre décomposé; en sorte que le résidu doit contenir de l'arséniate de potasse, l'excès de nitre employé, et une certaine quantité de sous-carbonate de potasse formé par l'union de l'acide carbonique produit pendant l'opération, avec la potasse d'une portion de nitre décomposé.

Aussitôt que la masse ne détonne plus, on la fait dissoudre dans l'eau distillée, et on sature l'excès de potasse par l'acide nitrique pur (1). Cet acide est préférable à l'acide acétique, qui forme avec la potasse un sel précipitable par le proto-nitrate de mercure, dont on doit faire usage pour démontrer la présence de l'acide arsenique.

Le liquide ainsi traité contiendra de l'arséniate de potasse s'il présente les propriétés suivantes :

---

(1) Si l'on soupçonne que la masse obtenue après cette détonnation contienne quelques hydro-chlorates fixes qui pouvaient faire partie de la matière organique, avant de la dissoudre dans l'eau, on la fera bouillir avec de l'acide nitrique pur, afin de dégager l'acide hydro-chlorique.

1°. S'il fournit avec le nitrate d'argent un précipité rouge-brique d'arséniate d'argent, qui noircit par son exposition à la lumière. Le précipité n'offre point de nuance jaune comme celui qui est produit par l'acide arsénieux.

2°. S'il donne, avec l'hydro-chlorate peu acide de cobalt, un précipité rose d'arséniate de cobalt soluble dans un excès d'acide hydro-chlorique, et qui par conséquent ne paraît pas lorsque la dissolution de cobalt est très-acide.

3°. S'il précipite en jaune par le proto-nitrate de mercure. Le sublimé corrosif dissous n'est troublé ni par l'acide arsenique ni par les arséniates.

4°. S'il fournit avec le sulfate de cuivre ammoniacal un précipité bleu sans la moindre nuance verte, comme il aurait lieu s'il contenait de l'acide arsénieux.

5°. S'il donne avec l'hydro-sulfate sulfuré d'ammoniaque et quelques gouttes d'acide acétique, hydro-chlorique, etc., un précipité jaune.

En suivant ce procédé, il ne sera pas inutile d'examiner si quelques parties d'acide arsénieux n'auraient pas été volatilisées pendant la détonnation avec le nitre : dans ce cas, on les rencontrerait attachées au col du récipient.

M. Rapp termine sa dissertation par une expérience qui ne laisse aucun doute sur l'exactitude du moyen qu'il conseille. Il mêla une dissolution de colle de poisson et de gomme arabique avec 150 gouttes d'une dissolution d'acide arsénieux dans laquelle l'eau était à l'acide comme 100 : 1. Il fit dessécher la masse à une douce chaleur, et la versa par petites parties sur demi-once de nitrate de potasse pur, chauffé dans un récipient de verre; il traita le résidu par l'eau, l'acide nitrique, etc., et il obtint, avec les réactifs propres à déceler la présence de l'acide arsenique,

des précipités tellement abondans et caractérisés, qu'il aurait encore pu découvrir une plus petite quantité du poison.

Indépendamment de l'emploi des réactifs, M. Rapp conseille de chercher à obtenir l'arsenic métallique, en calcinant avec du charbon l'arséniate d'argent que l'on a précipité du liquide vénéneux au moyen du nitrate. Il n'exclut pas non plus l'usage du galvanisme proposé par Jœger et Fischer.

Méthode pour découvrir l'acide arsénieux après la mort d'un individu empoisonné par cette substance.

174. Après avoir détaché le canal digestif, comme nous l'avons indiqué § 82, on recueille les matières liquides ou solides contenues dans l'estomac. Si on y aperçoit des fragmens d'acide arsénieux, on les sépare et on les analyse par les moyens décrits § 164 *A*; si ces matières n'en contiennent point, on passe la portion liquide à travers un linge fin, et on l'examine comme nous l'avons dit en parlant des matières vomies. Enfin si, malgré tous ces essais, on ne découvre pas le poison, on agit sur les matières solides; mais auparavant on note les lésions du tissu du canal digestif, on détache l'estomac et on le coupe en plusieurs petits morceaux que l'on garde dans l'alcool, pour les préserver de la putréfaction.

Alors on fait bouillir pendant une heure les matières solides dans dix ou douze fois leur poids d'eau distillée, qu'on renouvelle à mesure qu'il s'en dégage une partie à l'état de vapeur; on laisse refroidir le liquide, et on le décante pour en mettre quelques gouttes dans des dissolutions de sulfate de cuivre ammoniacal, d'hydro-sulfate (hydro-sulfure) d'ammoniaque, d'eau de chaux et de nitrate d'argent. Si les précipités fournis par ces réactifs

portent à croire que la dissolution contient de l'acide arsénieux, on la mêle avec de la potasse, on évapore et on calcine le produit obtenu avec du charbon pour en retirer l'arsenic métallique (§ 164 *A*).

Si au contraire le liquide n'offre aucun indice du poison, on l'évapore jusqu'à siccité à une très-douce chaleur, et on le décompose par le nitrate de potasse, d'après la méthode de M. Rapp légèrement modifiée, que nous regardons comme étant supérieure à toutes celles qui ont été publiées (§ 172). L'emploi de cette méthode sera suivi de succès d'après nos expériences, si on remplit les conditions suivantes : 1°. si l'on fait évaporer la matière suspecte à une très-douce chaleur; 2°. si, après l'avoir desséchée, on la verse par de *très-petites parties* dans un matras à long col, dont l'ouverture est *étroite*, et qui contient du nitre pur et fondu; 3°. si on *évite* de faire rougir le matras, et par conséquent le nitre, précaution sans laquelle une grande partie de l'acide arsénieux est volatilisée et échappe à la décomposition; 4°. si l'on attend, avant d'ajouter une nouvelle partie de la matière suspecte, que celle qui a déjà été introduite dans le matras soit entièrement décomposée et ne fournisse plus de vapeurs : autrement on s'expose à voir les parties les plus déliées de cette masse être repoussées dans l'air par les gaz qui se dégagent du fond du matras; d'ailleurs, l'opération marche plus lentement, la température est moins élevée, et par conséquent la quantité d'acide arsénieux volatilisé est nulle ou presque nulle; 5°. si on détermine la présence de l'acide arsenique dans le résidu de l'opération, au moyen des réactifs propres à déceler la présence des arséniates. (*Voyez* art. *Arséniates.*)

175. La marche que nous venons de tracer devra être modifiée dans le cas où l'individu aurait avalé des sulfures ou des hydro-sulfates, pour décomposer le poison et pour

empêcher le développement des accidens qui sont ordinairement la suite de cet empoisonnement. En effet, si l'acide arsénieux a été décomposé par ces réactifs, il aura été transformé en sulfure jaune d'arsenic, dont les caractères diffèrent de ceux de cet acide. Il faudra alors avoir recours aux moyens suivans :

1°. Si l'estomac ne contient que des matières alimentaires liquides, on les ramassera et on laissera déposer toutes les parties jaunes insolubles dans l'eau ; on les fera sécher sur un filtre, et on en mettra une portion sur les charbons ardens ; il se dégagera sur-le-champ une odeur mixte d'acide sulfureux (odeur de soufre brûlé) et d'acide arsénieux (odeur alliacée).

On mêlera une partie de ce corps parfaitement pulvérisé avec son volume de potasse du commerce desséchée, et on chauffera le mélange dans un tube de verre (fig. 3) ; l'arsenic métallique ne tardera pas à se sublimer, et on obtiendra au fond du tube du sulfure de potasse (§ 128). Ces caractères suffisent pour affirmer que la poudre soumise à l'analyse chimique est du sulfure d'arsenic. Les auteurs de médecine légale conseillent de faire digérer ce sulfure dans de l'acide hydro-chlorique (muriatique), auquel on ajoute un peu d'acide nitrique : on obtient, dans ce cas, une poudre jaune, qui n'est autre chose que du soufre et une dissolution d'hydro-chlorate d'arsenic (muriate) : l'arsenic métallique, dans cette opération, est oxidé par une partie de l'oxigène contenu dans l'acide nitrique, et transformé en hydro-chlorate par sa combinaison avec l'acide hydro-chlorique. Ce caractère nous paraît un peu compliqué et difficile à constater ; car il arrive quelquefois qu'il n'y a aucun résidu, tout le soufre étant transformé en acide sulfurique aux dépens d'une portion de l'oxigène de l'acide nitrique ; ce phénomène a lieu lorsqu'on a employé un peu trop de cet acide, et surtout lorsqu'il est très - concentré. Quand

même on obtiendrait cette poudre jaune, il faudrait l'analyser pour savoir si elle est réellement formée par du soufre ou par une portion de sulfure d'arsenic jaune non attaqué. Enfin il faut, pour que l'opération soit complète, que l'on sépare l'arsenic métallique en mêlant de l'alcool à la dissolution d'hydro-chlorate d'arsenic (muriate), et en mettant le mélange en contact avec une lame de zinc.

2°. Si on trouve dans l'estomac des matières solides mêlées avec quelques particules de sulfure jaune d'arsenic, on ajoutera 2 gros de potasse du commerce, et on fera évaporer dans une capsule de porcelaine; la masse obtenue sera détachée, pulvérisée et calcinée dans un tube de verre (fig. 3), pour en obtenir l'arsenic métallique, qui se volatilisera et s'attachera aux parois du tube. Si la quantité sur laquelle on agit ne peut pas être contenue dans le tube, on opérera la revivification dans une cornue de grès enduite d'un lut, à laquelle on adaptera un récipient bitubulé, afin que le gaz provenant de la décomposition de la matière animale puisse s'échapper par une des tubulures.

176. Avant de terminer tout ce qui est relatif aux recherches chimiques propres à découvrir la présence de l'acide arsénieux, nous devons faire remarquer qu'il peut arriver qu'après la mort d'un individu empoisonné par cet acide, on ne parvienne pas à démontrer l'existence du poison, quelque soin que l'on apporte dans l'analyse des matières contenues dans l'estomac. MM. Thomas Jones et Wikeley rapportent, dans le Journal de Médecine de Londres, qu'une jeune femme périt après avoir pris une certaine quantité d'acide arsénieux mêlé à du sable : l'estomac contenait environ une demi-pinte de liquide d'une couleur brune-rougeâtre; la membrane muqueuse de ce viscère, enflammée et détruite, était en partie adhérente aux autres tuniques, en partie détachée. Les portions adhé-

rentes, d'une couleur cendrée, dures au toucher comme si elles eussent été cautérisées, offraient à l'œil nu une poudre blanche, qui n'était autre chose que du sable. L'œsophage et la membrane muqueuse des intestins étaient enflammés; le reste des viscères dans l'état sain. Cependant, tous les essais chimiques faits dans l'espoir de constater l'existence du poison furent infructueux. Il est évident que la malade, à qui on avait fait prendre beaucoup d'eau chaude, avait rejeté l'acide arsénieux par le vomissement. Nous nous sommes assurés que tous les animaux qui ont pris ce poison dissous dans l'eau, et qui ont eu des vomissemens abondans avant la mort, n'offrent aucune trace d'arsenic lorsqu'on soumet à l'analyse chimique les matières contenues dans l'estomac. M. Brodie a observé le même fait. Dans des cas pareils il faudrait avoir recours à l'analyse des matières vomies, et procéder comme il a été dit § 165.

Traitement de l'empoisonnement par l'acide arsénieux.

177. Nous allons suivre la même marche, dans le traitement de cet empoisonnement, que celle que nous avons adoptée en parlant des moyens de remédier aux accidens développés par le sublimé corrosif.

Existe-t-il quelque contre-poison de l'acide arsénieux? M. Renault (ouvrage cité) a fait une série d'expériences dans le dessein de déterminer la valeur de plusieurs réactifs, tels que les sulfures alcalins, ferrugineux, les acides acétique et hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré), proposés comme contre-poisons de cette substance. Nous allons rendre compte des résultats intéressans obtenus par ce médecin.

Expérience 1re. A l'aide d'une sonde de gomme élastique, on introduisit dans l'estomac d'un chien de moyenne grandeur 2 grains d'acide arsénieux, et 10 onces et demie

d'eau qui tenait en dissolution environ 3 grammes de sulfure de potasse : le tout avait été mêlé deux heures auparavant. Douze à quinze minutes après, et pendant une heure et demie, les vomissemens furent si violens et si répétés, que la liqueur fut presqu'entièrement expulsée de l'estomac; la respiration devint embarrassée; l'animal poussa des cris plaintifs, eut des déjections alvines, urina, et mourut quatre heures après l'injection.

A l'ouverture du corps, on trouva l'estomac légèrement livide à l'extérieur; il n'était enflammé à l'intérieur que vers le pylore. Le duodénum et le commencement du jéjunum présentaient quelques taches rouges éloignées les unes des autres; l'inflammation intéressait les autres intestins grêles à l'extérieur et à l'intérieur.

Expérience XIe. 4 grains d'acide arsénieux dissous, et la même quantité de sulfure de potasse que dans l'expérience précédente, mêlés au moment même, furent injectés dans l'estomac d'un chien de moyenne grandeur : presqu'aussitôt il fit de violens efforts pour vomir, et il rejeta une portion de la liqueur, tant par les narines qu'à travers les espaces interdentaires. Bientôt il eut des évacuations abondantes par les deux extrémités du canal alimentaire; les forces tombèrent dans l'affaissement, puis dans une sorte d'anéantissement, et l'animal mourut sept heures et demie après l'injection. A l'ouverture du corps, on trouva les deux poumons dans leur état naturel; l'estomac contenait environ une livre et demie de liquide trouble et de couleur brune; la tunique intérieure de ce viscère, livide et presque noire, était comme doublée par une fausse membrane d'un jaune peu foncé. La grande quantité de mucosités épaissies qui se trouvaient dans les intestins grêles, les avaient apparemment préservés de l'action du poison; car les gros intestins, où semblable défensif n'existait pas, étaient enflammés, tandis que les premiers ne l'étaient pas.

Expérience III[e]. Un jeune chien de moyenne taille prit 3 grains d'acide arsénieux liquide, mêlés avec 3 grammes de sulfure de chaux dissous dans 12 onces d'eau; il commença à vomir au bout d'un quart d'heure : la liqueur fut entièrement chassée dans l'espace de trois heures, tandis que, d'un autre côté, elle produisait l'effet d'un violent purgatif.

Le produit du vomissement recueilli fut injecté de nouveau et rendu presqu'aussitôt par l'anus, sans avoir éprouvé aucun changement apparent. L'animal expira une demi-heure après.

L'estomac offrait une fausse membrane qui dérobait à la vue la membrane muqueuse : celle-ci avait, dans toute son étendue, une teinte livide qui était plus foncée vers la grande courbure; les intestins étaient remplis de mucus épais, et enflammés dans toute leur longueur.

Expérience IV[e]. On fit prendre à un chien le précipité obtenu en décomposant 4 grains d'acide arsénieux par une quantité suffisante d'hydro-sulfate sulfuré de chaux (sulfure hydrogéné de chaux) : ce précipité avait été délayé dans l'eau. L'animal fit de grands efforts pour vomir; mais on parvint à faire refluer toute la liqueur vers l'estomac. Il mourut en cinq heures de temps, après avoir rendu deux ou trois selles et poussé des cris plaintifs pendant plus d'une heure.

L'estomac contenait plus d'une livre de liquide; sa membrane muqueuse était d'un rouge peu foncé, et recouverte d'une couche de mucosités visqueuses et demi-transparentes. Le canal intestinal était légèrement enflammé dans toute sa longueur.

178. Ces expériences suffisent pour démontrer l'inutilité des sulfures alcalins dans le cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux. En effet, les animaux meurent dans un temps aussi court et même plus court quand on leur ad-

ministre ce prétendu contre-poison, que lorsqu'ils prennent l'acide arsénieux seul.

Le docteur Vandendale, médecin de l'hospice civil de Louvain, rapporte un cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux, dont la guérison lui paraît devoir être attribuée au sulfure de potasse, ce qui ne s'accorde aucunement avec les expériences dont nous venons de parler. Voici l'observation.

« *Filia 26 annorum, temperamenti melancholici, et* » *irrequietæ conscientiæ fluctibus jam per aliquot annos* » *agitata, in omnibus bene ratiocinans, sed in eo solùm* » *delirabat quod se crederet esse sub potestate dæmonis* » *ipsam continuò persequentis, summo mane ad lectum* » *laqueo se suspendit; fratres tumultu expergefacti in-* » *veniunt sororem suspensam et moribundam; omnibus* » *adhibitis tandem revixit : post duos menses se occi-* » *dendi causâ, assumpsit ad minimum drachmam unam* » *et semis arsenici fortissimi; inveni ipsam inflato toto* » *corpore sursùm et deorsum evacuantem cum fœtore in-* » *tolerabili et meteorismo abdominis frigidam instar ca-* » *daveris; tanta fuit vis veneni, ut non tantùm tempore* » *decem dierum per alvum secederent primarum viarum* » *involucra, sed et ipsa cuticula absçederet à capite ad* » *pedes, cùm defluvio capillorum et perditione unguium* » *manum et pedum, ut verè esset horrendum monstrum;* » *tardiùs accedens evacuantia dare non potui, cùm jam* » *primæ viæ tantæ quantæ essent inflammatæ; sola ergò* » *obvolventia per os et anum administravi; sola salus* » *fuit in hepate sulphuris, quod per quatuor septimanas* » *sumpsit ad drachmas duas de die in decocto hordei;* » *quibus sensim evasit ægra instar miraculi, et perfec-* » *tissimè fuit sanata : cùm tamen inhæreret infelicibus* » *ideis sibi vitam adimendi, familia ejus ipsam con-* » *duxit ad Gheel* (commune où les maniaques sont mis

» en sûreté); *sed proh dolor, vix per mensem ibi mo-*
» *rata, se præcipitavit in puteum, in quo inventa est mor-*
» *tua, victima irrequietæ conscientiæ, tantorum malo-*
» *rum et triplicis tentati suicidii* (1). »

Malgré l'estime dont jouit à juste titre M. Vandendale, nous ne croyons pas devoir attribuer la guérison de cet empoisonnement au sulfure de potasse; il est extrêmement probable que tout l'arsenic fut rejeté avec la matière des vomissemens et des selles que la malade avait déjà rendue en grande quantité lorsque le médecin fut appelé. D'ailleurs, cette observation n'est pas assez précise; il faudrait, avant de pouvoir apprécier l'effet du sulfure de potasse, savoir si l'estomac était vide ou plein lors de l'ingestion du poison, quelle était la nature et la quantité des matières vomies, quels étaient les symptômes que l'on avait observés avant le jour où le sulfure de potasse fut administré, à quelle époque ce médicament fut donné pour la première fois, et quelle fut son action, etc., etc. Enfin un fait de cette nature, quelle que soit l'exactitude avec laquelle il ait été rapporté, ne suffit pas pour contre-balancer les expériences de M. Renault, et l'auteur a bien raison de regarder cette guérison comme miraculeuse (*instar miraculi*).

179. L'acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré), vanté par plusieurs médecins, a fait également l'objet des recherches de M. Renault, et on peut dire qu'il a fourni des résultats bien plus satisfaisans que les sulfures dont nous venons de parler.

Expérience 1re. 4 grains d'acide arsénieux en dissolution, mêlés, douze heures avant l'expérience, avec 14 onces d'eau chargée de gaz acide hydro-sulfurique, ont été

(1) Manuel de Toxicologie de Franck, pag. 28, note du traducteur. *Anvers*, 1803.

injectés dans l'estomac d'un gros chien : le premier jour il n'a éprouvé ni nausées ni malaise ; le lendemain matin il a paru triste et abattu, et il n'a témoigné aucun desir de manger ; mais l'appétit lui est revenu dans la soirée, et le troisième jour sa santé a été entièrement rétablie.

Expérience IIe. 8 grains d'acide arsénieux dissous, mêlés, au moment même de l'injection, avec 14 onces d'acide hydro-sulfurique liquide, furent donnés à un chien de moyenne taille. Il eut pendant quinze heures un grand nombre d'éructations, et rendit une certaine quantité d'écume limpide et filante ; mais ce ne fut que pendant la nuit qu'il rejeta, par le vomissement, environ un quart de la totalité du liquide injecté. Dès le lendemain matin il manifesta de l'appétit, et sa santé ne parut pas avoir éprouvé la moindre atteinte.

Expérience IIIe. Des résultats semblables furent obtenus avec un chien auquel on avait donné 10 grains d'acide arsénieux.

Expérience IV. On injecta 5 grains d'acide arsénieux liquide dans l'estomac d'un gros chien ; quelques minutes après on y introduisit 10 onces d'acide hydro-sulfurique liquide. Dans moins d'un quart d'heure il rejeta, par le vomissement, environ un cinquième de la liqueur injectée. En peu de temps il reprit l'attitude du bien-être ; il mangea dès le soir même ; le lendemain il fut triste ; mais il avait un tel appétit, qu'il dévora presqu'en entier un petit chien qui venait d'expirer à ses côtés.

Plusieurs autres chiens auxquels on a injecté l'acide hydro-sulfurique liquide quelques minutes après leur avoir fait prendre l'acide arsénieux, ont offert des résultats semblables.

180. M. Renault croit pouvoir conclure de ces expériences que le nouveau corps formé dans l'estomac par l'acide hydro-sulfurique et l'acide arsénieux liquide, peut être

pris impunément à des doses assez fortes. Maintenant, si l'on fait attention, 1°. que l'acide hydro-sulfurique peut être avalé en grande quantité sans aucun inconvénient; 2°. qu'il agit sur l'acide arsénieux liquide à une température inférieure à celle de l'homme, et que son action est prompte, on sera forcé de conclure, d'après le même médecin, qu'il est le contre-poison de l'acide arsénieux liquide.

Nous ne croyons pas pouvoir adopter cette conséquence; car nous sommes convaincus que le sulfure d'arsenic produit par l'action directe de l'acide hydro-sulfurique sur l'oxide blanc d'arsenic, est vénéneux; à la vérité, il l'est moins que cet oxide. (Voyez *sulfure jaune d'arsenic.*) Il faut donc admettre que l'eau hydro-sulfurée peut être utile pour *diminuer* et *non pour détruire entièrement* les propriétés vénéneuses de l'oxide d'arsenic dissous dans l'eau. Mais en est-il de même lorsque ce poison a été pris à l'état solide? Les expériences faites par M. Renault prouvent que, dans ce cas, l'acide hydro-sulfurique n'est d'aucune utilité; et comme malheureusement l'empoisonnement par l'arsenic arrive presque toujours par l'acide arsénieux solide, on conçoit que l'emploi du gaz acide hydro-sulfurique présentera fort peu d'avantages pratiques. Nous allons rapporter deux expériences à l'appui de cette dernière assertion.

1°. On a mêlé 8 grains d'acide arsénieux en poudre impalpable avec 10 onces et demie d'acide hydro-sulfurique liquide; on a agité long-temps les deux substances dans un flacon bien fermé, et on les a introduites une heure après dans l'estomac d'un chien d'une taille au-dessus de la médiocre. Il n'a commencé à vomir qu'au bout de deux heures et demie; ces vomissemens se sont succédés pendant cinq heures; il a poussé des cris plaintifs et des gémissemens jusqu'au moment de la mort, qui a eu lieu douze heures après l'injection. L'estomac renfermait

plus d'une livre de liquide noirâtre, assez clair, qui avait l'odeur de la bile; il n'était enflammé que dans le trajet de sa longue courbure. De tous les intestins, le duodénum seul avait la membrane muqueuse phlogosée.

2°. On a donné à un chien plus gros que le précédent le même mélange que celui dont nous venons de parler: il a vomi cinq fois pendant les trois premières heures, et il est mort au bout de quinze à dix-huit heures, sans avoir manifesté le moindre signe de douleur.

L'estomac et le liquide qu'il renfermait présentaient les mêmes altérations que dans l'expérience précédente; le duodénum et le pylore ne participaient nullement à l'inflammation de l'estomac.

181. Après avoir ainsi fixé la valeur des sulfures alcalins et de l'acide hydro-sulfurique, considérés comme contre-poisons, M. Renault observe avec raison que le vinaigre, rangé parmi les antidotes de l'acide arsénieux, ne peut pas dissoudre cet acide à une basse température; que la dissolution ne s'opère qu'au degré de l'ébullition, et que le sel résultant, qui n'est autre chose que de l'acétate d'arsenic, est tout aussi caustique que l'acide arsénieux; ce qui suffit pour faire rayer ce corps de la liste des contre-poisons de cet acide.

Ces expériences prouvent que les réactifs conseillés jusqu'à présent comme contre-poisons de l'acide arsénieux lorsqu'il est employé, comme il arrive presque toujours, à l'état solide, ne méritent aucunement ce titre; on doit, par conséquent, les rejeter dans le traitement de cette espèce d'empoisonnement, pour avoir recours à d'autres substances d'une administration plus sûre et plus facile.

Du Charbon considéré comme contre-poison de l'acide arsénieux.

182. M. Bertrand, médecin au Pont-du-Château, publia en 1813 des observations et des expériences qui lui firent penser que le charbon et l'eau de charbon étaient le meilleur contre-poison de l'acide arsénieux. Voici comment l'auteur s'exprime :

« *Expérience* Ire. Le 2 février 1811, à dix heures moins cinq minutes du matin, je donnai à un chien âgé de sept mois, ayant l'estomac vide, 6 grains d'acide arsénieux en poudre mêlés avec 8 grains de charbon de noyer pulvérisé, le tout incorporé dans un morceau d'intestin de volaille. Nul effet présent et ultérieur n'eut lieu à la suite de l'ingestion de ce mélange, et l'animal conserva sa gaîté et son appétit comme de coutume. Il rendit la portion de boyau presque intacte, et ne contenant rien, trois jours après, à la suite d'une autre expérience.

» *Expérience* IIe. Je fis prendre, le 14 février 1811, à dix heures vingt-cinq minutes du matin, à un chien âgé de six mois, n'ayant encore rien mangé de la matinée, 5 grains d'arsenic en poudre incorporés dans du beurre. Je lui donnai, presque immédiatement après, du blanc d'œuf bien battu. Aucun phénomène apparent de douleur et nulle évacuation ne s'étaient présentés à midi ; mais l'animal fut triste et sans appétit pendant quatre jours, au bout desquels pourtant il reprit ses allures et sa voracité ordinaires.

» *Expérience* IIIe. 6 grains d'arsenic, incorporés dans le beurre, furent donnés, le 24 février 1811, à midi, à un chien âgé de neuf mois, qui avait l'estomac dans un état de vacuité. Trente minutes après l'ingestion de l'acide arsénieux, des vomissemens glaireux et légèrement san-

guinolens, accompagnés d'efforts assez intenses, se manifestèrent.

» De l'eau de charbon de bois miellée fut administrée à une heure moins un quart. Bientôt les efforts de vomiturititions et les vomissemens eux-mêmes cessèrent. A deux heures, une autre prise de la décoction de charbon miellée fut donnée; à deux heures et demie, l'animal ne paraissait éprouver aucune gêne dans le jeu de ses fonctions organiques; il avait de l'appétit, et à cinq heures, il prit de la nourriture assez abondamment et avec avidité.

» *Expérience* IVe. Le 16 février 1813, à sept heures et demie du matin, je pris, à jeun, 5 grains d'acide arsénieux en poudre dans un demi-verre d'un très-fort *solutum* de poudre de charbon de bois, où j'avais mis du sucre et de l'eau distillée de fleurs de tilleul. A huit heures moins un quart, j'éprouvai une sensation de chaleur un peu douloureuse dans la région épigastrique, avec beaucoup de soif, sans autre accident notable. Je bus de suite un autre demi-verre de *solutum* de charbon de bois sucré et aromatisé. A neuf heures et demie, la douleur comme oppressive ressentie à l'épigastre était nulle et semblait se propager, légèrement à la vérité, dans le reste du canal alimentaire. J'avalai, à raison de la soif que j'éprouvais encore, plusieurs tasses d'un *infusum* de fleurs d'oranger sucré, et à dix heures un quart, sans autres moyens thérapeutiques, je ne ressentais plus la moindre douleur ni sensation incommode. A midi je dînai comme à mon ordinaire et sans en être incommodé. Je n'ai éprouvé depuis, de cet essai fait sur moi-même, aucun dérangement dans le mouvement naturel de mes fonctions digestives (1). »

(1) Journal général de Médecine, décembre 1813; et Annales cliniques de Montpellier, novembre de la même année.

183. Nous avons entrepris des expériences propres à éclaircir ce sujet, et nous sommes parvenus aux résultats suivans :

Expérience Ire. A une heure, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille; on a introduit dans son estomac un cornet de papier contenant 6 grains d'acide arsénieux parfaitement pulvérisé, et mêlé avec 60 grains de charbon passé au tamis; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement : au bout de douze minutes, l'animal a fait des efforts pour vomir; à trois heures il a eu une selle sanguinolente, et il souffrait considérablement. Il est mort cinq heures après l'ingestion de la substance vénéneuse.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir; l'inflammation s'étendait jusqu'à la tunique musculeuse de ce viscère; l'intérieur des intestins offrait quelques points rouges.

Expérience IIe. On a fait une plaie sur le dos d'un chien très-fort, et on l'a saupoudrée avec 1 gros d'acide arsénieux finement pulvérisé, et intimement mêlé avec 3 gros de charbon; on a réuni les lambeaux par trois points de suture : l'animal a éprouvé tous les symptômes de l'empoisonnement, et il est mort au bout de dix-huit heures.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge cerise dans presque toute son étendue; les intestins étaient un peu enflammés.

Expérience IIIe. On a fait avaler à un chien très-fort deux bols composés d'environ demi-once de lard, et de 9 grains d'acide arsénieux mêlé avec 40 grains de charbon pulvérisé : au bout d'une heure, il a vomi des matières épaisses, d'un bleu noirâtre, assez abondantes, dans lesquelles il était aisé de reconnaître le lard ingéré. Le lendemain l'animal se portait à merveille.

Expérience IVe. On a donné à un petit chien 6 grains

d'acide arsénieux mêlés et triturés avec 72 grains de charbon : au bout d'un quart d'heure, l'animal a vomi des matières noires et épaisses, et le lendemain il paraissait parfaitement rétabli.

Expérience v[e]. Desirant déterminer si le succès des deux expériences précédentes tenait à ce que le poison avait été enveloppé ou divisé par les substances avec lesquelles on l'avait administré, plutôt qu'à une action chimique, nous avons fait prendre au même petit chien dont nous venons de parler 6 grains d'acide arsénieux finement pulvérisé et mêlés avec un gros d'argile : l'animal a vomi, au bout d'une demi-heure, des matières terreuses peu abondantes ; ces vomissemens se sont renouvelés six minutes après, et le lendemain il était parfaitement rétabli. Dans une autre expérience, on a substitué du sable à l'argile, et les résultats ont été les mêmes.

Ces expériences sont loin de démontrer que le charbon soit l'antidote de l'acide arsénieux ; car, dans ce cas, il faudrait admettre que l'argile, le sable, et beaucoup d'autres substances pulvérulentes insolubles, le sont également : encore est-il évident que les effets produits par l'une ou l'autre de ces poudres ne peuvent avoir lieu qu'autant qu'elles sont administrées avec l'acide arsénieux qu'elles enveloppent et divisent. C'est en vain qu'on voudrait diminuer ou arrêter l'action de ce poison si, après son ingestion, on faisait prendre le charbon ou toute autre matière pulvérulente.

184. Dans un mémoire récemment imprimé (*Journal général de Médecine* rédigé par Sédillot, avril 1815, p. 363), M. Bertrand persiste à regarder le charbon comme antidote du sublimé corrosif et de l'acide arsénieux, et il rapporte des observations qui lui paraissent prouver qu'il l'est également du vert-de-gris. Nous pensons qu'il est extrêmement utile de combattre de nouveau cette assertion :

pleins de confiance sur de pareils résultats, les médecins pourraient mettre en usage ces moyens inefficaces, et perdre un temps précieux dans une circonstance où il n'y a pas un instant à perdre. C'est ce qui nous engage à démontrer que *le charbon n'est pas et ne peut être le contre-poison d'aucune substance métallique.*

1°. *Le charbon ne jouit pas de la faculté de décomposer, à la température de 32°, aucune des trois préparations métalliques indiquées.* Le raisonnement le plus simple suffit pour démontrer cette proposition. Prenons pour exemple l'acide arsénieux (arsenic blanc) : on sait que cet acide est très-volatil, et que, lorsqu'on veut le décomposer au moyen du charbon, il faut commencer par le fixer à l'aide d'un alcali (oxide métallique) ou du savon, dans lequel on trouve de la soude ou de la potasse, et encore ce n'est que lorsqu'on a chauffé jusqu'au rouge que cette décomposition a lieu. Il est donc impossible que cet effet se passe dans l'estomac. Mais, dira-t-on, les forces vitales peuvent suppléer au défaut de température et à l'alcali; l'estomac n'est pas un vase chimique.

Depuis trop long-temps les médecins s'obstinent à avoir recours aux forces de ce genre, lorsqu'elles n'entrent pour rien dans l'explication de certains phénomènes chimiques qu'ils cherchent à concevoir : c'est pour eux une très-grande ressource et souvent un mot vide de sens. Il ne s'agit point ici de forces vitales ; l'opération est entièrement du ressort de la chimie. Que l'on introduise dans l'estomac d'un animal 6 grains d'acide arsénieux mêlés à 60 grains de charbon et à 3 ou 4 onces d'eau de charbon ; qu'on lie l'œsophage afin d'empêcher le vomissement, et que l'on fasse l'analyse des liquides contenus dans le canal digestif après la mort, on retrouvera l'acide arsénieux, et il n'y aura pas un atome d'arsenic métallique : donc les phénomènes ont eu lieu comme si le

mélange eût été fait dans un vase inerte dont la température aurait été la même que celle de l'estomac; *c'est-à-dire, que le charbon n'a pas décomposé le poison.*

Nous pourrions reproduire les mêmes argumens à l'égard du *sublimé corrosif* et du *vert-de-gris.*

Consultons maintenant l'expérience. On ne citera pas une seule expérience dans laquelle le charbon ou l'eau de charbon aient empêché la mort des animaux qui avaient pris une assez forte dose de l'un de ces poisons, et dont l'œsophage avait été lié : tous, au contraire, sont morts après avoir offert les symptômes que ces poisons auraient développés s'ils eussent été pris seuls. Nous éviterons de rapporter les nombreux détails qui nous ont mis dans le cas d'énoncer ce fait important. Comment cela aurait-il pu avoir lieu si le charbon avait opéré leur décomposition? Comparons les résultats de ces expériences à ceux que nous avons obtenus en donnant les dissolutions de sublimé corrosif ou de vert-de-gris avec de l'albumine, le muriate d'étain avec le lait, l'acétate de plomb avec un sulfate soluble, le nitrate d'argent avec l'hydro-chlorate de soude. Dans toutes ces circonstances le poison est décomposé dans l'estomac comme à la température ordinaire : aussi les animaux n'éprouvent aucun symptôme d'empoisonnement, vivent plusieurs jours, et ne succombent que par les suites de l'opération et de la faim; le canal digestif n'offre chez eux aucune trace d'inflammation lorsque le contre-poison a été administré en assez grande quantité.

Il est donc prouvé par le raisonnement et par l'expérience, que le charbon ne jouit pas de la faculté de décomposer, à la température de 32°, aucune de ces trois préparations métalliques, soit dans l'estomac, soit ailleurs (1).

---

(1) Nous n'avons pas besoin de faire sentir qu'il faut néces-

2°. *Le charbon n'est pas un médicament capable de diminuer les effets produits par le sublimé corrosif, l'acide arsénieux et le vert-de-gris; il ne peut pas guérir la maladie qu'ils ont produite.* La physiologie et l'anatomie pathologique nous apprennent que l'affection développée par ces substances corrosives est une inflammation plus ou moins intense des tissus avec lesquels elles ont été en contact, inflammation suivie ou accompagnée d'une lésion du système nerveux. Or, depuis quand le charbon a-t-il été considéré comme un spécifique des maladies inflammatoires? Dans quel ouvrage de thérapeutique le voit-on figurer parmi les anti-phlogistiques du premier ordre? Ces considérations permettent déjà d'élever des doutes sur l'utilité de ce médicament dans des maladies de ce genre. Mais l'expérience prouve, d'une manière incontestable, qu'il n'est doué d'aucune vertu. Nous avons souvent donné à des animaux une dose de ces poisons capable de déterminer la mort au bout de dix, douze, quinze ou dix-huit heures; peu de temps après leur ingestion, nous leur avons fait prendre de la poudre de charbon de bois et de l'eau de charbon; nous avons réitéré tous les quarts d'heure, jusqu'à vingt-cinq et trente fois, les doses de ce médicament, sans pouvoir en obtenir le moindre succès. A la vérité, nous sommes parvenus à rétablir la santé des chiens qui n'avaient pris qu'une petite quantité de poison, et qui cependant offraient les symptômes de l'empoisonnement; mais un liquide mucilagineux adoucissant a produit le même effet, et souvent même ils ont recouvré la santé sans qu'on leur

---

sairement, pour pouvoir tirer une pareille conclusion, que le poison ait été long-temps en contact avec le prétendu antidote, c'est-à-dire que ni l'un ni l'autre n'aient été vomis, en sorte qu'il est indispensable de pratiquer la ligature de l'œsophage.

donnât le moindre secours, preuve que la dose du poison ingéré n'était pas assez forte pour déterminer la mort.

Il résulte de ce qui précède :

Que ni le charbon, ni l'eau de charbon, n'offrent aucun avantage particulier dans l'empoisonnement par le sublimé corrosif, l'acide arsénieux, le vert-de-gris, et les autres dissolutions métalliques.

185. Il ne sera pas inutile de citer ici la nouvelle observation que M. Bertrand rapporte en faveur du charbon. Dans cette observation on ne s'est pas assuré, par l'analyse des liquides, de l'existence du poison, et l'on prononce que le charbon a agi comme contre-poison ! On admet un empoisonnement là où il n'y a souvent qu'une indigestion, un *cholera - morbus*, ou toute autre maladie (1).

« Le 1er février 1815, à midi, madame B....., âgée de soixante-sept ans, sa demoiselle, âgée de trente-neuf, et sa servante, de l'âge de vingt-deux ans, ont mangé d'une fricassée de poulet préparée dans une casserole mal éta-

(1) Nous croyons devoir faire remarquer que les observations analogues à celles que rapporte M. Bertrand dans son dernier Mémoire, et à celle qui a été publiée par M. Sézane, dans les Annales cliniques de Montpellier, seraient-elles mille fois plus nombreuses, ne prouvent rien ni en faveur ni contre la question; elles ne seraient valables qu'autant que l'on aurait acquis la certitude, par l'analyse, que le poison a été avalé, qu'il n'a pas été vomi en entier, et que le prétendu antidote l'a transformé en une substance incapable de nuire. Aussi sommes-nous dans la plus parfaite conviction que les chiens, sur lesquels on peut faire toutes sortes d'épreuves et que l'on peut empêcher de vomir, fourniront toujours des résultats bien plus propres à éclairer des discussions de ce genre. (*Voyez* pag. 29 de ce vol.)

mée, avec de l'eau qui avait bouilli et séjourné dans une caffetière de cuivre rouge dépourvue également d'étamage. Sur le soir et pendant la nuit, madame B....., et surtout sa demoiselle, d'une délicatesse constitutionnelle prononcée, font de vains efforts pour vomir; elles éprouvent les symptômes suivans : stypticité et sécheresse à l'intérieur de la bouche, soif, vives douleurs à l'épigastre; des coliques suivies de plusieurs déjections alvines séreuses, blanchâtres. La nuit se passe dans cet état, et sans aucun soupçon de la cause des accidens, que ces dames rapportent à une indigestion. Le lendemain, dans la matinée, les accidens de la veille se prononcent davantage, et ils acquièrent une telle intensité chez la demoiselle, qu'elle est en proie à des convulsions générales, à un gonflement douloureux et rénitent des parois de l'abdomen, à des défaillances répétées. Madame et mademoiselle B..... éprouvèrent des rapports cuivreux, des coliques violentes, avec épreintes, et suivies de quelques selles liquides verdâtres. M. *Colier*, chirurgien, conseille des infusions de thé sucrées et des fomentations émollientes sur le bas-ventre, que l'on continue toute la matinée sans aucun succès. A sa seconde visite, instruit de la cause matérielle des accidens par un examen plus approfondi des circonstances commémoratives antérieures, et surtout par l'inspection de la casserole et de l'intérieur de la cafetière, où l'on observait encore çà et là quelques restes de vert-de-gris non dissous, il proposa le lait et les huileux, qui n'ont point été mis en usage, et qui ont été remplacés par des infusions de fleurs de tilleul sucrées, alternées avec celles du thé, également avec addition de sucre. De temps à autre, l'on donnait tour-à-tour quelques gouttes de liqueur d'Hoffmann et de laudanum liquide de Sydenham, sur du sucre. Les fomentations ont été continuées toute la journée. De retour, le 2 février au soir,

d'un voyage de la journée, j'ai été appelé auprès des malades, que j'ai trouvées dans l'état suivant : la mère éprouvait beaucoup de chaleur et de sécheresse dans l'intérieur de la bouche et dans le trajet du canal alimentaire, un goût métallique styptique, un sentiment de douleur à l'épigastre, des coliques fréquentes suivies de loin en loin de selles liquides et verdâtres, un gonflement douloureux de l'abdomen, quelques anxiétés, un accablement général, des palpitations auxquelles elle est fort sujette; son pouls avait peu de réaction et présentait quelques irrégularités. La servante, forte et vigoureuse, offrait la même série de symptômes, avec une force plus marquée du pouls, et des coliques qui donnaient lieu à des déjections plus copieuses et de même nature.

» La demoiselle était en proie également à tout cet appareil de phénomènes, avec cette différence qu'elle ressentait encore des rapports cuivreux, des douleurs intolérables à l'épigastre et à l'abdomen, sans déjections; elle éprouvait un violent mal de tête, des lipothymies, des sueurs froides; sa figure présentait une atteinte portée aux forces radicales de la vie; son pouls était extrêmement serré, petit, et parfois irrégulier.

» D'après tous les renseignemens que j'ai pris, et l'évidence de tous les symptômes énoncés, j'ai été certain que j'avais à combattre un empoisonnement par le vert-de-gris (1). J'ai porté dès-lors alternativement mes idées sur l'emploi du sucre en substance à forte dose, ou sur l'albumine du blanc d'œuf, qui m'avait parfaitement réussi dans mes expériences zootomiques faites en 1811 avec ce com-

(1) Nous avouerons, après avoir fait plus de deux mille expériences sur les poisons, que ces données nous paraissent insuffisantes pour acquérir la certitude dont parle M. Ber-

posé cuivreux; mais j'ai été en quelque sorte *machinalement* conduit à avoir recours au charbon de bois. J'ai préparé une forte solution de charbon de bois de noyer dans 8 onces d'eau où j'ai mis en suspension une demi-once de la même poudre bien tamisée, du sucre et de l'eau distillée de fleurs d'oranger. La mère en a pris une cuillerée toutes les demi-heures, et la demoiselle tous les quarts d'heure. Madame B...... a éprouvé un effet sensible et une amélioration manifeste de tous les accidens mentionnés, dès la troisième prise de la potion; et sa demoiselle a été si soulagée après la quatrième, qu'elle m'a dit, quelques minutes ensuite : *Vous m'avez mis un baume sur l'estomac.* J'ai continué la même potion pendant la nuit et à des distances plus éloignées. Ces dames ont goûté un sommeil tranquille; et la mère a fait une selle liquide verdâtre. La servante n'ayant pas voulu prendre la veille de la potion indiquée, a éprouvé, pendant la nuit du 2 au 3 février, des coliques atroces, accompagnées de selles liquides jaunes et verdâtres. Parfaitement résignée, le 3 février au matin, à subir le même traitement, elle en a obtenu, comme ces dames, le succès le plus satisfaisant. » (Page 363 du mémoire cité.)

185 *bis*. Nous ne chercherons pas à réfuter M. *Bertrand* lorsqu'il dit que la différence de résultats que nous avons obtenus avec le sublimé corrosif et l'arsenic dépend des principes salins à base calcaire que contient l'eau de la fontaine dans laquelle il a fait dissoudre ces substances, tandis que nous avions opéré cette dissolution avec de

---

trand, et nous pensons que les grands médecins-légistes de nos jours seraient loin de conclure devant les tribunaux qu'il y ait eu, dans ce cas, empoisonnement par le vert-de-gris.

l'eau distillée. L'acide arsénieux solide ne décompose pas les sels de chaux dissous dans l'eau de fontaine; son action délétère n'est pas même diminuée par son mélange avec l'eau de chaux. (*Voyez* les expériences rapportées § 192). Quant au sublimé corrosif, il continue d'agir, même lorsqu'il est dissous dans de l'eau contenant des sels calcaires.

186. Le premier soin du médecin appelé pour secourir un individu empoisonné par l'arsenic est de favoriser l'expulsion du poison par le vomissement; les moyens qu'il doit employer sont à-peu-près les mêmes que ceux dont nous avons parlé à l'article du sublimé corrosif, et qui consistent à faire prendre de grandes quantités d'eau tiède, de lait, d'eau sucrée ou miellée, de décoction de graine de lin, de guimauve, de mauve, etc., etc., etc. On ne doit pas négliger de chatouiller le gosier à l'aide d'une plume ou du doigt; il arrive assez souvent que ce traitement seul suffit pour calmer les accidens.

187. M. Marcelin Duval dit qu'ayant été appelé auprès d'un homme qui avait pris de la poudre arsenicale, il le trouva dans une agitation violente, se plaignant de déchiremens à l'estomac, d'une soif ardente, et de constriction à la gorge; il lui fit boire, à plusieurs reprises, deux pintes d'eau sucrée. Des vomissemens fréquens eurent lieu, et tous les accidens se calmèrent. On continua pendant la nuit la même boisson, et on lui prescrivit deux lavemens de même nature; le lendemain, on le trouva en état de reprendre son service. Dans une autre circonstance, M. Duval introduisit dans l'estomac d'un chien 24 grains d'acide arsénieux dissous dans 6 onces d'eau; une demi-heure après, l'animal fut tourmenté par des vomissemens d'une matière écumeuse, et par une agitation extrême. On lui injecta de l'eau miellée de quart d'heure en quart d'heure, jusqu'à la disparition de tout accident, qui suivit

de près la huitième et dernière injection : le troisième jour, il était parfaitement rétabli (1).

Nous avons souvent répété cette expérience, en substituant à l'eau miellée l'eau tiède, le bouillon ou une décoction mucilagineuse quelconque, et nous avons obtenu les mêmes résultats.

188. Le célèbre auteur de la Nosographie philosophique rapporte l'observation d'une femme qui avait pris de l'arsenic dans l'intention de se donner la mort. « Secourue » à temps par l'usage abondant du lait, des tisanes mucilagineuses, de l'eau de veau, de poulet, des fomentations, elle n'a point succombé ; mais son existence est » encore des plus pénibles et des plus douloureuses. Les » symptômes qu'elle éprouve sont : des anxiétés, un état » fébrile irrégulier, sécheresse à la peau, aridité de la langue et du gosier, soif très-vive, inspiration pénible, » douleur profonde dans la région de l'estomac, tension » de l'abdomen, constipation opiniâtre, constriction spasmodique des extrémités, avec des douleurs errantes et » vagues dans les parties. J'ai beaucoup insisté sur l'usage » des boissons sucrées ou miellées, ou du sucre même » en substance, et ce traitement a été suivi d'un soulagement très-marqué ; mais est-il au pouvoir de la » médecine de réparer les désordres produits sur le tissu » et la structure du viscère par une substance vénéneuse (2) ? »

189. Nous pouvons citer, à l'appui du traitement que nous venons de prescrire, un fait généralement connu, et qui consiste en ce que les accidens développés par l'acide arsénieux, et en général par tous les irritans, sont d'au-

---

(1) Ouvrage cité, pag. 36 et 37.

(2) Nosographie philosophique, t. II, p. 225, 3e édition.

tant moins graves que l'estomac est rempli d'une plus grande quantité de matières solides et liquides, le poison étant dans ce cas disséminé sur une plus grande surface, et surtout le vomissement étant beaucoup plus facile. Les observations suivantes mettront cette vérité hors de doute.

1°. Plusieurs personnes étant à un festin, on apporta, au dessert, un mets où l'on avait mis de l'arsenic en place de farine. Ceux des convives qui jusqu'alors avaient peu bu et peu mangé en périrent sur-le-champ; ceux, au contraire, qui avaient l'estomac plein furent sauvés par le vomissement (1).

2°. Trois enfans, dont un mâle, de deux ans, qui avait été malade, et deux filles adultes, mangèrent d'un potage dans lequel il y avait de l'arsenic. Le garçon, qui n'en mangea que deux cuillerées, n'eut aucun vomissement et mourut; les filles, qui avaient mangé le reste, vomirent et furent sauvées (2).

3°. Deux femmes-de-chambre servaient les mêmes maîtres; l'une d'elles conçut contre l'autre une jalousie si envenimée, qu'elle résolut sa perte. La voie du poison lui paraissant la plus sûre et la moins susceptible de la compromettre, fut préférée à toutes les autres; en conséquence, elle mit chaque jour dans la soupe de sa rivale une petite quantité d'acide arsénieux en poudre. Peu d'instans après le dîner, les alimens et le poison étaient vomis avant que celui-ci eût agi assez de temps pour causer des accidens graves. Cependant, comme la même chose fut répétée chaque jour pendant six semaines, l'estomac finit par acquérir une sensibilité excessive, des douleurs d'en-

(1) *De Sedibus et Causis Morborum. Morgagni, epist.* LIX, n° 4, t. III, pag. 246, année 1779.

(2) *Idem*, pag. 245.

trailles se firent vivement sentir ; la maigreur devint extrême ; il survint des crachemens de sang ; la susceptibilité générale augmenta à un tel degré, qu'un simple courant d'air causait des spasmes et des convulsions ; enfin, arrivée au point que son estomac ne pouvait presque plus rien supporter, la malade alla à la campagne, où elle passa deux mois. Sa santé s'y améliora sensiblement ; ses digestions commencèrent à être moins pénibles et plus complètes ; elle reprit de l'embonpoint, et revint dans la capitale se livrer à ses occupations ordinaires. Son implacable ennemie, désespérée du peu de succès de toutes ses tentatives, et dans la crainte que sa victime ne lui échappât, mit un matin, dans son café, une forte dose d'acide arsénieux en poudre ; il en résulta des vomissemens répétés qui chassèrent de l'estomac le poison et le déjeûner. Alors on acquit la certitude que tous les vomissemens antérieurs, et ceux qui venaient d'avoir lieu étaient dus à l'acide arsénieux. Ce poison, recueilli dans le produit même des vomissemens, fut reconnu pour tel par un pharmacien de Paris. Cependant la malheureuse femme-de-chambre réduite, par ce nouvel empoisonnement et par des soins mal dirigés, à l'état le plus déplorable, fut confiée au docteur *Beauchesne*, qui, par un traitement sagement combiné, parvint à rétablir sa santé (1).

4°. *Maurice Hoffmann* parle d'un charlatan à qui 12 grains d'acide arsénieux ne causaient presqu'aucune incommodité, parce qu'il buvait auparavant une grande quantité de lait, qui ne tardait pas à être vomi avec le poison (2).

---

(1) Renault, ouvrage cité, pag. 86.

(2) *Miscellanea curiosa appendix, observat.* XXXVIII, année 1722.

190. Dans le cas où le malade ne pourrait plus vomir, il faudrait avoir recours à la sonde de gomme élastique dont nous avons parlé page 132. Ces moyens doivent toujours être préférés à l'emploi des émétiques violens, tels que le tartre stibié et le sulfate de zinc, qui ajoutent constamment à l'irritation développée par le poison.

191. Les corps gras, comme les huiles, le beurre, les crêmes, les graisses, etc., ne sont d'aucune utilité; ils sont même dangereux. Fourcroy avait annoncé ce fait, dont M. Renault a vérifié l'exactitude par des expériences directes. Tous les animaux auxquels il a fait prendre l'acide arsénieux dans du beurre et de la graisse ont succombé plus vite que lorsqu'ils avalaient le poison seul ou mêlé avec toute autre substance (1).

192. L'eau de chaux coupée avec le lait, conseillée par Navier, n'offre aucun avantage particulier dans les cas d'empoisonnement par l'acide arsénieux solide. Tous les animaux auxquels nous en avons fait prendre sont morts au bout de quelques heures. Il n'en est pas de même lorsque l'acide arsénieux est à l'état liquide: il se forme, dans ce cas, un arsenite de chaux insoluble qui n'agit que très-faiblement. Nous avons donné à de petits chiens jusqu'à 4 grains de ce poison liquide, nous leur avons fait avaler de l'eau de chaux, et ils n'en ont pas été incommodés. Cette différence tient évidemment à ce que, dans le premier cas, la chaux s'unit difficilement à l'acide arsénieux solide, tandis que, dans le second cas, ces deux substances se trouvant dissoutes, se combinent facilement et forment un corps insoluble qui ne paraît pas agir comme poison. Or, comme c'est presque toujours à l'état solide que l'on prend cette substance vénéneuse, l'utilité de l'eau de chaux est presque nulle.

(1) Ouvrage cité, pag. 91.

193. La thériaque, prônée autrefois comme un excellent remède dans l'empoisonnement qui nous occupe, doit être rejetée comme inutile et dangereuse. Navier rapporte l'observation de six personnes empoisonnées pour avoir mangé de la soupe à laquelle on avait mêlé de l'acide arsénieux; on leur donna pour premier remède beaucoup de thériaque : elles périrent toutes en huit jours de temps, excepté une, qui ne mourut qu'au bout de deux mois, parce qu'elle avait mangé fort peu du potage empoisonné. A l'ouverture de leurs corps, on trouva les membranes de l'estomac et des intestins détruites par la chute des escarres que le poison y avait produites (1).

194. Les infusions de quinquina calissaya, de noix de galle, d'écorce de pin, de grenade, de la fleur du myrobolan citrin, etc., etc., conseillées par M. Chansarel, ne sont utiles que par le véhicule qui en fait partie; elles n'exercent pas une action assez énergique sur l'acide arsénieux solide pour pouvoir être considérées comme contre-poison de ce corps, et il est par conséquent préférable d'avoir recours à l'eau tiède, qui offre l'avantage de pouvoir être administrée sur-le-champ et en grande quantité.

Les sangsues, les saignées (2), les bains, les demi-bains tièdes, les fomentations adoucissantes, les lavemens émol-

(1) Navier, ouvrage cité, t. 1, p. 17 et 169.

(2) M. Campbell, dans le mémoire déjà cité, propose, comme moyen curatif de l'empoisonnement par l'acide arsénieux, la saignée, qu'il a pratiquée à deux animaux, et qui a paru prolonger la vie d'un d'eux. L'auteur ajoute que M. Davies a guéri par ce moyen une jeune fille empoisonnée par cette substance. Nous sommes loin de regarder ce moyen comme spécifique, et nous croyons qu'il ne peut être utile qu'en diminuant les symptômes inflammatoires qui se sont déjà manifestés.

liens, les anti-spasmodiques et les narcotiques, sont autant de moyens que l'on doit mettre en usage dans les cas où l'inflammation du bas-ventre se serait déjà déclarée, et que le malade serait en proie à des symptômes nerveux alarmans.

Il ne faut jamais perdre de vue que le succès du traitement dépend, en grande partie, du régime que le malade observe pendant la convalescence, qui est ordinairement longue et pénible; il faut principalement le nourrir de lait, de gruau, de crême, de riz, et lui faire prendre des boissons adoucissantes.

Des Arsenites.

195. Les arsenites sont des combinaisons de l'acide arsénieux avec les bases salifiables; ceux de potasse de soude et d'ammoniaque sont solubles dans l'eau et agissent à la manière des poisons violens; celui de potasse mérite d'autant plus de fixer notre attention, qu'il fait partie de la décoction de Fowler, employée dans certains cas de fièvres intermittentes.

196. L'arsenite de potasse se présente ordinairement à l'état liquide; lorsqu'on le dessèche et qu'on le met sur les charbons ardens, il se décompose, répand une fumée d'une odeur alliacée, et laisse pour résidu de la potasse plus ou moins carbonatée.

197. Les hydro-sulfates (hydro-sulfures), les sels de cuivre, l'eau de chaux et le nitrate d'argent, se comportent avec cet arsenite comme avec l'acide arsénieux (§ 127 et suivans.)

198. L'arsenite de potasse mis avec l'acide hydro-chlorique (muriatique) donne un précipité blanc d'acide arsénieux, et il se forme de l'hydro-chlorate de potasse (muriate) soluble; ce précipité se redissout facilement dans

un excès d'eau, d'où l'on doit conclure qu'il faut, pour l'obtenir, que la dissolution d'arsenite soit concentrée.

199. L'hydro-chlorate (muriate) de platine précipite en jaune-serin la dissolution de ce sel, tandis que nous avons dit que l'acide arsénieux n'éprouve aucun changement de la part de cette dissolution métallique. Le précipité qui se forme dans ce cas est un sel triple composé d'acide hydrochlorique (muriatique), d'oxide de platine et de potasse.

200. Pour obtenir l'arsenic métallique de l'arsenite de potasse, on évapore celui-ci jusqu'à siccité, on le mêle avec du charbon et on calcine le mélange dans un petit tube de verre (fig. 3); l'arsenic métallique, séparé de l'arsenite par le charbon, se sublime et vient se condenser sur les parois du tube.

De l'Acide arsenique.

201. L'acide arsenique solide est blanc, incristallisable, doué d'une saveur aigre, métallique et caustique; sa pesanteur spécifique est de 3,391.

202. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, il ne se volatilise point, il fond et se vitrifie.

203. Mis sur les charbons ardens, il se boursouffle, perd toute son humidité et devient opaque; si, dans cet état, on continue à le chauffer, il donne des vapeurs blanches, qui exhalent une odeur alliacée : ces phénomènes sont dus à la décomposition de cet acide par le charbon, et à sa transformation en acide arsénieux : aussi disparaît-il en entier. Une lame de cuivre exposée au-dessus de ces vapeurs blanchit absolument comme cela a lieu avec l'acide arsénieux.

204. L'acide arsenique se dissout très-bien dans l'eau; il est même déliquescent : ainsi dissous, il rougit fortement la teinture de tournesol et le sirop de violette; il est incolore et sapide.

205. Avec la potasse, la soude et l'ammoniaque, il forme des sels solubles. Il précipite au contraire les eaux de chaux et de baryte en blanc. Ces arséniates insolubles se redissolvent facilement dans un excès d'acide arsenique.

206. Les hydro-sulfates sulfurés (sulfures dissous dans l'eau) sont décomposés par l'acide arsenique comme par les autres acides forts; il se dégage du gaz acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré), et il se dépose du soufre d'un blanc légèrement jaunâtre.

207. Le nitrate d'argent est précipité sous forme pulvérulente; le précipité couleur de brique se ramasse sur-le-champ, et ressemble à du kermès très-foncé. La pierre infernale opère également cette décomposition; dans l'un et l'autre cas, il se forme de l'arséniate d'argent, et l'acide nitrique est mis à nu.

208. Le sulfate de cuivre n'est pas troublé par cet acide. L'acétate de ce métal donne sur-le-champ un précipité blanc-bleuâtre. Il en est de même du sulfate de cuivre ammoniacal, si ce n'est que le précipité fait par ce sel double est moins abondant. Ces précipités sont formés par l'arséniate de cuivre, dont la couleur diffère essentiellement de celle de l'arsenite de ce métal (§ 131).

209. L'acide arsenique n'exerce aucune action, ni sur l'hydro-chlorate, ni sur l'acétate de cobalt; mais il précipite en rose l'hydro-chlorate (muriate) de cobalt ammoniacal: ce précipité est de l'arséniate de cobalt. Pour l'obtenir, on doit se servir d'une dissolution concentrée d'acide arsenique, et on n'en doit employer que cinq ou six gouttes: en effet, si l'eau était peu chargée d'acide, le précipité serait bleu, légèrement violacé ou bleu-rose, parce que l'hydro-chlorate de cobalt ammoniacal, susceptible de donner par l'eau des précipités de ces couleurs, serait décomposé par la grande quantité de ce liquide contenu dans la dissolution. D'une autre part, si on employait beaucoup

trop d'acide le précipité se redissoudrait à mesure qu'il serait formé.

210. L'acide arsenique solide, mêlé avec du charbon et de la potasse, donne de l'arsenic métallique lorsqu'on le chauffe dans un petit tube de verre (fig. 3.). Le charbon s'empare de tout l'oxigène contenu dans l'acide qui a été fixé par l'alcali; il se forme de l'acide carbonique qui se dégage à l'état de gaz.

211. L'acide arsenique doit être considéré comme un poison plus violent encore que l'acide arsénieux. Suivant M. Brodie, il est absorbé, et occasionne la mort en agissant sur le cerveau et sur le cœur.

Des Arséniates.

212. Les arséniates de potasse, de soude et d'ammoniaque sont vénéneux : on les reconnaîtra facilement, 1°. par la décomposition que les charbons ardens leur feront éprouver, et par l'odeur alliacée qui accompagnera cette décomposition; 2°. par le précipité rose qu'ils donneront avec l'hydro-chlorate de cobalt : ce précipité, formé en vertu des décompositions doubles, se dissolvant facilement dans un excès d'acide, n'aura pas lieu dans une dissolution très-acide d'hydro-chlorate de cobalt; 3°. parce qu'ils ne se troubleront point par l'addition de l'acide hydro-chlorique (muriatique), tandis que les arsenites seront précipités; 4°. par le nitrate d'argent, qui en précipitera de l'arséniate d'argent couleur de brique; 5°. par la couleur blanc-bleuâtre des précipités formés par les sels de cuivre; 6°. enfin par la facilité avec laquelle on pourra en séparer l'arsenic métallique lorsqu'on les calcinera avec du charbon.

Des Sulfures d'Arsenic jaune et rouge.

213. Le sulfure jaune d'arsenic artificiel doit être considéré comme un poison, d'après les expériences de M. Renault.

1°. On fit prendre à un petit chien 4 grains de ce sulfure sec et solide, et on empêcha le vomissement. L'animal fut violemment purgé, fit beaucoup d'efforts pour vomir, se plaignit, et mourut cinq heures après.

La membrane muqueuse de l'estomac était rouge dans toute son étendue; la fin de l'iléon était plus enflammée que le duodénum.

2°. On donna à un chien plus gros que le précédent 3 grains du même sulfure : des vomissemens, des selles, des gémissemens, et une grande agitation précédèrent la mort, qui arriva neuf heures après. A l'ouverture, on trouva toute la membrane muqueuse de l'estomac enflammée. Les intestins grêles, mais surtout le duodénum, présentaient, d'espace en espace, des taches rouges.

3°. Appliqué sur la cuisse aux doses de 1 gros, 18 grains, 8 grains, il détermine, en quinze ou dix-huit heures, la mort d'animaux à-peu-près de la même grandeur. Les deux dernières doses ne produisent qu'une légère phlogose de l'estomac, une rougeur livide des plis du rectum, et un engorgement sensible des poumons. Quand la quantité appliquée s'élève à un gros, on remarque plusieurs taches noires très-étendues dans les parois de l'estomac; le rectum offre une grande quantité de rides noires dirigées dans tous les sens; la membrane interne du cœur présente de petites ecchymoses qui ne s'étendent pas dans le tissu charnu (Smith).

4°. Nous avons appliqué deux fois, sur la cuisse de chiens très-robustes et d'une grande taille, 26 grains de sulfure jaune d'arsenic préparé en faisant arriver du gaz

acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré) à travers une dissolution d'acide arsénieux. Les animaux ont eu des vomissemens et des déjections alvines; la circulation et la respiration sont devenues plus fréquentes; enfin ils ont été plongés dans un assez grand état de prostration, qui a été en augmentant jusqu'au moment de la mort. *A l'ouverture des cadavres*, on a observé les phénomènes suivans : la cuisse sur laquelle avait été appliqué le sulfure était très-rouge; l'inflammation s'étendait même assez loin sur les parois abdominales; l'estomac n'offrait qu'une seule tache violette vers sa portion pylorique; les intestins grêles, le rectum, le foie et les poumons étaient sains. Le cœur était le siége d'une altération très-remarquable; l'intérieur des ventricules offrait plusieurs taches d'un rouge foncé; ces taches, assez étendues, occupaient principalement les colonnes charnues, et pénétraient au moins d'une ligne et demie dans le tissu du cœur. Les oreillettes, l'aorte et l'artère pulmonaire étaient dans l'état naturel.

214. Ce sulfure peut être facilement reconnu en le calcinant avec la potasse dans un petit tube de verre (§ 128).

215. L'orpiment natif (sulfure jaune d'arsenic) présenta à M. Renault des phénomènes différens de ceux dont nous venons de parler : en effet, il le fit prendre jusqu'à la dose de deux gros à des chiens de différentes tailles, qui n'en éprouvèrent aucune incommodité. Hoffmann avait déjà obtenu des résultats analogues, comme on peut le voir par le passage suivant. « *Jam verò auripigmentum omni drasticâ, purgante et emeticâ virtute caret, neque animantia necat, frequenti experimento instituto in canibus, felibus, quibus in insigni dosi ad drachmam unam et ultrà sine ullâ subsequente noxâ id obtulimus..... Arsenicum verò, sivè album, sivè flavum et rubrum summum est venenum et omnis generis animantia in paulò majori dosi assumptum brevi necat. Ut*

» *adeò ex jam dictis satis clarè appareat, auripigmentum* » *cum arsenico citrino neutiquam esse confundendum, quòd* » *tamen à plurimis medicis, imo collegiis factum esse acta* » *et responsa publica loquuntur* (1) ».

M. Smith, frappé de la différence des résultats obtenus par M. Renault sur les deux sulfures jaunes naturel et artificiel, appliqua sur la cuisse de plusieurs chiens l'orpiment natif de la mine de Tojova en Hongrie, et il conclut de ses expériences que ce sulfure a des qualités délétères à la dose de 1 ou 2 gros, et qu'il détermine la mort au bout de deux jours environ. *A l'ouverture du cadavre*, on trouve l'estomac enflammé; sa membrane muqueuse, recouverte d'un enduit filant, laisse suinter une multitude de gouttelettes sanguines; les intestins grêles offrent quelques rides rouges; les ventricules du cœur présentent dans leur intérieur une petite meurtrissure qui s'étend peu dans le tissu charnu. Les poumons sont un peu rouges.

Expérience. A onze heures nous introduisîmes dans l'estomac d'un chien de moyenne taille, très-robuste, un gros de sulfure jaune d'arsenic naturel, parfaitement dépouillé de sa gangue: l'œsophage fut lié pour empêcher le vomissement. L'animal mourut au bout de cinquante heures et n'éprouva d'autre symptôme que l'abattement et des déjections alvines. *Ouverture du cadavre.* L'estomac contenait une assez grande quantité d'un fluide noirâtre, épais et filant; la membrane interne offrait çà et là des plaques rouges, évidemment enflammées; les intestins grêles étaient sains; l'intérieur du rectum présentait une multitude de rides d'un rouge foncé; les poumons étaient affaissés, crépitans et plus légers que l'eau; les paquets graisseux contenus dans le cœur étaient rouges : du reste, cet organe n'offrait aucune alté-

(1) *Friderici Hoffmanni opera omnia*, *t. I*, 1761, *pars II*, *cap. II*, *de Venenis*, *pag.* 197. Genevæ.

ration sensible. Cette expérience répétée nous fournit les mêmes résultats.

Il nous est donc permis de conclure que le sulfure jaune d'arsenic naturel est vénéneux et qu'il agit comme les autres poisons arsenicaux : à la vérité, son action est beaucoup moins intense que celle du sulfure artificiel préparé en faisant arriver du gaz acide hydro-sulfurique à travers une dissolution d'acide arsénieux.

215. Le *sulfure rouge d'arsenic natif*, suivant les expériences de M. Renault, peut être administré à l'intérieur sans qu'il en résulte aucune incommodité. Ce médecin dit en avoir donné jusqu'à deux gros à des chiens qui n'ont paru éprouver aucune souffrance, tandis que les animaux auxquels on a administré quelques grains du même sulfure *artificiel* ont succombé au bout d'un temps variable. Une femme mourut dans l'espace de quelques heures, après avoir éprouvé des tranchées violentes, pour avoir mangé des choux auxquels on avait mêlé une certaine quantité de cette substance (1).

216. L'expérience suivante a été tentée dans le dessein de constater l'innocuité du sulfure rouge d'arsenic *natif*.

Expérience 1re. 40 grains de réalgar natif de la mine de Kapnicke en Transylvanie, furent appliqués sur la cuisse d'un chien de huit pouces de haut : l'animal mourut au bout de six jours. La membrane interne de l'estomac était recouverte d'un enduit assez tenace de bile jaune; au-dessous elle était blafarde et livide; on voyait dans le reste du canal intestinal un fluide roussâtre très-fétide; les intestins grêles offraient des ulcérations miliaires à fond noir; l'intérieur du rectum présentait une multitude de rides noirâtres; les autres organes étaient sains (Smith).

(1) Éphémérides Nat. Cur., vol. v, obs. CII, p. 353.

Il résulte de ce fait que le réalgar natif agit comme poison lorsqu'il est appliqué sur le tissu cellulaire.

De l'Oxide noir d'Arsenic (1).

217. On pourra facilement reconnaître cet oxide en se rappelant tout ce que nous avons dit à l'article *Arsenic métallique*. En effet, ces deux corps jouissent à-peu-près des mêmes propriétés; leurs caractères extérieurs seuls diffèrent. La couleur de l'oxide est d'un gris noirâtre, quelquefois noire; il est terne, sans éclat, peu dur et très-friable. Son action vénéneuse est mise hors de doute par les expériences suivantes.

M. Renault fit prendre à un petit chien 6 grains d'oxide noir d'arsenic porphyrisé et mêlé avec de la graisse de porc : l'animal fut pris de vomissemens quatre heures après avoir avalé le mélange. On s'opposa à ce que le poison fût expulsé de l'estomac; mais pendant deux heures le canal alimentaire fut presque continuellement en mouvement, et les déjections alvines très-abondantes. L'animal ne tarda pas à mourir.

Toute la poudre noire fut trouvée dans l'estomac. La membrane muqueuse de ce viscère, tapissée d'une couche de mucus épaissi, était de couleur de lie de vin rouge. L'inflammation ne dépassait pas les deux orifices, de manière qu'à deux lignes de là les parties étaient dans l'état naturel.

On donna à un autre chien plus gros que le précédent 4 grains d'oxide noir d'arsenic, qui furent vomis une demi-heure après; on les lui fit avaler de nouveau, et la majeure partie fut encore expulsée de l'estomac au bout du

---

(1) L'oxide noir d'arsenic n'est admis que par un certain nombre de chimistes; la plupart d'entr'eux le regardent comme formé d'arsenic et de deutoxide blanc (acide arsénieux).

même intervalle de temps; il fut impossible de la lui faire garder. Dans les derniers vomissemens, il rendit des mucosités sanguinolentes, et il mourut dix heures après l'empoisonnement.

L'estomac était rempli d'un liquide sanguinolent, d'un rouge vermeil; la membrane muqueuse n'offrait aucune trace d'érosion : seulement elle était livide dans quelques endroits, et rouge dans le reste de son étendue. Les intestins ne paraissaient pas avoir éprouvé la moindre atteinte de la part du poison.

De la Poudre aux mouches.

218. La poudre aux mouches diffère très-peu de l'oxide noir d'arsenic; elle n'est autre chose que de l'arsenic métallique un peu oxidé, qui se présente sous la forme de pains composés de lames irrégulièrement arrangées; d'où il résulte qu'on doit employer, pour la reconnaître, les mêmes moyens que nous venons de conseiller pour l'oxide noir.

219. Voici des faits qui prouvent que cette poudre agit comme un poison violent.

1°. M. Renault fit prendre à un chien de médiocre grandeur 5 grains de cette matière, et il eut soin de faire refluer dans l'estomac tout ce qui en était expulsé par le vomissement. L'animal fit des efforts inutiles pendant cinq ou six heures, sans donner d'autres signes de douleur; il tomba peu à peu dans un abattement qui devint de plus en plus profond, et mourut au bout de dix-huit heures.

La membrane muqueuse de l'estomac était rouge et enflammée dans toute son étendue, mais d'une manière inégale, et plus à sa grande courbure que sur les autres points; la partie du canal intestinal la plus voisine du pylore participait également à cette inflammation.

2°. Un marchand de vin de Rouen, en déjeûnant avec

cinq de ses amis, but avec eux une pinte de vin ; avant la fin du déjeûner ils éprouvèrent tous des accidens. Un des six mourut le lendemain ; les cinq autres furent rappelés à la vie, mais leur convalescence fut longue. M. Mézaize, pharmacien à Rouen, trouva, par l'analyse chimique, que la bouteille dans laquelle le vin était contenu renfermait une substance noire, qui n'était autre chose que de la poudre aux mouches (1).

3°. Quatre personnes de la même famille mangèrent, dans un repas, des poires sèches que l'on avait fait bouillir avec 6 gros de poudre aux mouches. Le père, âgé de cinquante ans, mourut au bout de treize heures ; la fille aînée, âgée de dix ans, au bout de neuf heures ; une autre petite fille, âgée de six ans, ne mourut qu'au bout de dix-huit heures ; enfin la plus jeune d'entre elles, âgée de deux ans et demi, et qui n'avait mangé que ce qu'elle avait raclé au fond de la marmite, ne succomba que le sixième jour. Toutes ces personnes eurent des tranchées, des vomissemens, des sueurs froides.

A l'ouverture du père, on trouva l'estomac enflammé ; son intérieur présentait des taches rouges, et des bosselures formées par du sang infiltré.

L'estomac de la fille aînée était également enflammé, et il contenait du sang liquide tout pur.

Celui de la fille de six ans était moins enflammé ; mais vers le pylore, ses parois étaient épaissies par du sang infiltré.

Enfin, chez la fille de deux ans et demi, il présentait à son fond une tache enflammée de la grandeur d'une fève (2).

---

(1) Rapport sur les travaux de la Société d'Émulation de Rouen, frimaire an 7.

(2) *Acta Physico-medica Acad. Cæsar. Natur. Curios. An.* 1740, *obs.* CII.

Des Vapeurs arsenicales.

220. L'acide arsénieux, réduit à l'état de vapeur et inspiré, occasionne des accidens graves, suivis quelquefois de la mort. Hippocrate rapporte que Takénius fut atteint d'une toux considérable, d'une grande difficulté de respirer, de vives coliques, de pissement de sang, de convulsion, etc., pour avoir été exposé pendant quelque temps aux vapeurs qui sortaient d'un appareil dans lequel on sublimait de l'arsenic. L'usage du lait et des huileux dissipa ces accidens; mais il lui resta pendant long-temps une toux sèche et une espèce de fièvre hectique. L'emploi des boissons adoucissantes, et des choux pour aliment, firent cesser ces symptômes (1).

« Inspirées en grande quantité, dit Mahon, les vapeurs » arsenicales rendent la bouche et la gorge sèches, arides » et enflammées; elles produisent d'abord l'éternuement, » puis la suffocation, l'asthme, une toux sèche, des anxié» tés, des vomissemens, des vertiges, des douleurs de tête » et des membres, des tremblemens; et quand elles ne » donnent pas la mort, elles conduisent à la phthisie pul» monaire (2). »

Du Caustique arsenical du frère Cosme, et de la poudre de Rousselot.

221. Le premier de ces caustiques, celui du frère Cosme, est composé de 48 grains d'*acide arsénieux*, 2 gros de cinnabre, 8 grains de cendres de vieilles semelles, et 12 grains de sang-dragon. La poudre de Rousselot est formée de 36 grains d'*acide arsénieux*, 1 once de cinnabre, et demi-once de

(1) *Hipp. Chemic, cap.* XXIII.

(2) Mahon, Médecine légale, t. II, p. 329, ann. 1807.

sang-dragon. L'une et l'autre de ces préparations ont été souvent employées comme caustiques dans les affections cancéreuses. M. Smith a cherché, par des expériences directes, quel était l'effet de l'application d'un pareil cautère.

Expérience 1re. 102 grains de poudre arsenicale contenant 20 grains d'acide arsénieux, furent appliqués sur la cuisse d'un chien de quatorze pouces de haut : l'animal mourut vingt-deux heures après l'application. *Ouverture du cadavre.* La membrane muqueuse de l'estomac offrait des plaques rouges, sans ulcération ni épanchement sanguin; l'iléum présentait des ulcérations miliaires à fond blanc; il y avait dans toute cette partie du canal alimentaire une assez grande quantité de bile jaune; le rectum offrait des rides rouges et livides; le tissu du cœur était plus rouge qu'à l'ordinaire; le ventricule gauche de cet organe présentait de larges taches vermeilles, quelques-unes se prolongeant d'une ligne dans le tissu charnu, d'autres occupant la base des colonnes charnues les plus grosses. Les poumons étaient sains.

Expérience IIe. 228 grains de poudre arsenicale ne contenant que 12 grains d'acide arsénieux furent appliqués sur la cuisse d'un petit chien de dix pouces de haut: l'animal ne mourut que cinq jours après. *Ouverture du cadavre.* L'estomac renfermait une assez grande quantité de mucosités jaunes, mêlées de stries noirâtres, qui ne paraissaient être autre chose que du sang caillé exhalé par des ulcérations arrondies, nombreuses, dont le fond était couvert de stries noirâtres, et qui se trouvaient principalement vers le pylore. Le duodénum était pâle; on voyait à la partie supérieure du rectum deux plaques rouges et larges. Les intestins grêles n'offraient aucune altération; le cœur était très-flasque; les deux ventricules renfermaient du sang noir. On voyait sous la membrane interne des taches blanches, filamenteuses, s'étendant un peu dans le

tissu charnu, et dont on ne pouvait pas concevoir la formation.

Expérience IIIe. On appliqua sur la cuisse d'un chien de 8 pouces de haut un gros d'une poudre caustique préparée avec 12 grains d'acide arsénieux, 20 grains de cinnabre et 40 grains de sang-dragon : l'animal mourut au bout de quatre jours. *Ouverture du cadavre.* Les plis formés par la membrane muqueuse de l'estomac étaient jaunes à leur sommet et entourés d'une aréole blanchâtre; il y avait en outre plusieurs ulcérations arrondies, comprenant toute l'épaisseur de la membrane muqueuse, et dont le fond était couvert de sang caillé; le duodénum renfermait de la bile jaune; les intestins grêles contenaient un fluide roussâtre et fétide; le rectum offrait une multitude de rides noires; le cœur et les poumons étaient sains.

OBSERVATIONS (1).

« J'avais amputé le sein à une fille de dix-huit ans, » douée à l'excès du tempérament lymphatique, et chez » laquelle un squirrhe assez considérable de cet or» gane n'avait cependant point encore altéré la fraî» cheur de la jeunesse. La plaie avait marché rapide» ment vers la guérison, et la cicatrice était achevée » depuis plusieurs jours, lorsqu'une ulcération, accom» pagnée de légères douleurs lancinantes, se manifesta » spontanément au centre. La crainte de causer un trop » grand effroi à cette jeune fille me fit renoncer à l'in» tention que j'avais eue d'abord d'employer le cautère » actuel; je me décidai pour l'application de la pâte arse» nicale, et cette application fut faite sur une surface

(1) Nouveaux Élémens de Médecine opératoire, par J.-Phil. Roux, t. 1, p. 64, 1re édit.

» ayant un pouce ou un pouce et demi au plus de dia-
» mètre. Dès le lendemain, la malade se plaint de vio-
» lentes coliques; elle éprouve quelques vomissemens,
» et sa physionomie s'altère. Deux jours après, elle périt
» au milieu des convulsions et des plus vives angoisses.
» Le cadavre, à l'extérieur duquel étaient disséminées de
» larges ecchymoses, se putréfia promptement. A l'*ouver-*
» *ture*, nous trouvâmes la surface interne de l'estomac et
» d'une grande partie du conduit intestinal phlogosée et
» parsemée de taches noires. Je suis convaincu que cette
» fille est morte empoisonnée par l'arsenic. »

Antoine Laporte, jardinier, âgé de cinquante-cinq ans, reçut, il y a plusieurs années, quelques grains de poudre au-dessous de l'œil droit. La petite plaie qui en résulta fut négligée; comme elle ne guérissait pas, le malade s'adressa à un médecin qui, pour réprimer les bourgeons celluleux et vasculaires développés outre mesure, y appliqua la poudre de *Godernaux* (composée de mercure doux et de sublimé corrosif); mais la surface, qu'on pouvait alors regarder comme ulcérée, au lieu de se cicatriser, s'agrandit par l'irritation du caustique. Laporte se détermina à entrer, dans le mois de février 1810, à l'hospice Beaujon, où on lui fit plusieurs applications de la pâte arsenicale du frère Cosme; le mal fit de nouveaux progrès. On l'envoya à l'infirmerie de Bicêtre, le 20 novembre 1810. Il était dans l'état suivant: à la place de l'œil et des paupières, dont on ne voyait presque pas de traces, était une tumeur rougeâtre, divisée en lobules, laissant suinter une sanie ichoreuse et fétide, et faisant éprouver au malade des picotemens plus ou moins rapprochés. Cette tumeur, évidemment cancéreuse, fut encore attaquée par le caustique arsenical, dont on fit quatre applications; mais ce cancer, effarouché par ce topique, envahit successivement toutes les parties environnantes: la joue, le nez, la lèvre supé-

rieure, le front, l'angle de l'œil du côté gauche, le commencement de la tempe, furent attaqués. La destruction complète du nez avait mis les fosses nasales tellement à découvert, qu'on pouvait apercevoir le commencement du pharynx : la voûte palatine, percée à sa partie moyenne, établissait entre le nez et la bouche une communication extrêmement désagréable pour le malade et pour ceux qui l'approchaient. En même temps que le mal faisait des progrès locaux, la maigreur, la faiblesse, et un dévoiement qui ne cessait que pour revenir bientôt, faisaient prévoir la fin prochaine de cet individu. Sa peau était rugueuse, d'un gris sale ; l'épiderme se soulevait par écailles furfuracées, surtout aux bras et aux mains ; des douleurs lancinantes, intolérables, empêchaient le malade de prendre aucun repos : depuis quelque temps, il avait un tremblement général. Laporte mourut enfin, le 12 janvier 1812, dans de fortes convulsions (1).

Il résulte des faits qui précèdent, 1°. que l'application externe des poudres dans lesquelles l'acide arsénieux entre à assez forte dose pour cautériser, peut être suivie des plus grands dangers ; 2°. qu'il est important, dans le cas où l'on croit nécessaire d'employer ce caustique, de le préparer avec la plus petite quantité possible d'acide arsénieux.

ARTICLE TROISIÈME.

ESPÈCE IIIe. Poisons antimoniaux.

Variété 1re. Le tartre émétique, ou tartrate de potasse antimonié.

2e. L'oxide d'antimoine, soit par la calcina-

(1) Dissertation sur l'usage et l'abus des caustiques, par E. Smith, pag. 65. Paris, 1815.

tion, soit par la décomposition de l'acide nitrique ou des nitrates.

3e. Le kermès minéral, le soufre doré hors des doses médicales.

4e. L'hydro-chlorate et le sous-hydro-chlorate d'antimoine.

5e. Le vin antimonié.

6e. Les autres préparations antimoniales.

7e. Les vapeurs antimoniales.

222. Les préparations antimoniales, bannies autrefois de la matière médicale par tous les hommes qui avaient des opinions exagérées sur leurs qualités nuisibles, furent dans la suite recherchées et soumises à un examen rigoureux par les praticiens éclairés et nullement exclusifs. Aujourd'hui que leurs vertus sont accréditées par l'observation la plus sévère, et par l'expérience de plusieurs siècles, on voit quelques-unes de ces préparations occuper le premier rang parmi les médicamens héroïques les plus employés, à raison de leur utilité et de leur manière constante d'agir. Leur administration cependant exige, de la part du médecin, une grande circonspection : comme toutes les substances douées de propriétés énergiques, elles peuvent devenir funestes si on en fait un usage inconsidéré. La plus utile d'entre elles, le tartre émétique, trop souvent maniée par les empiriques, peut, dans certaines circonstances, produire les accidens les plus fâcheux suivis de la mort. Il en est de même du kermès, du soufre doré, du verre d'antimoine, etc., comme nous le ferons voir par la suite. Ces considérations générales suffisent pour faire sentir toute l'importance de l'étude des poisons de cette espèce.

De l'Antimoine.

Nous croyons devoir commencer par donner quelques détails sur les principales propriétés de l'antimoine métallique dont la connaissance abrégera beaucoup tout ce que nous avons à dire sur l'empoisonnement par les antimoniaux.

223. L'antimoine est un métal solide, d'une couleur blanche-bleuâtre, brillante, semblable à celle de l'argent ou de l'étain, et qui ne se ternit que très-peu à l'air; sa texture est lamelleuse, sa dureté moyenne, à-peu-près comme celle de l'étain. Il est très-cassant et facile à pulvériser. Frotté entre les doigts, il leur communique une odeur sensible; sa pesanteur spécifique est de 6,7021.

224. Exposé à l'action du calorique, il entre en fusion peu au-dessous de la chaleur rouge, et si on le laisse refroidir lentement, il forme un culot, dont la surface offre une cristallisation que l'on a comparée aux feuilles de fougère; il n'est point volatil, du moins d'une manière sensible.

225. La connaissance des deux combinaisons que l'oxigène peut former avec ce métal est utile au médecin-légiste: l'une contient 20 parties d'oxigène sur 100, l'autre en renferme 30; toutes les deux sont d'une couleur blanche. Chauffées avec du charbon dans un creuset de terre, elles sont décomposées, le métal est revivifié, et il se dégage du gaz acide carbonique.

226 Le soufre, l'oxigène, l'hydrogène et l'antimoine peuvent s'unir dans un certain rapport, et former deux corps connus sous les noms de *kermès* et de *soufre doré*.

227. L'acide nitrique, chauffé avec l'antimoine métallique, le transforme en une masse blanche qui n'a plus le brillant métallique, et qui n'est autre chose que de l'oxide d'antimoine contenant 30 parties d'oxigène. Il se produit

pendant l'action une grande quantité de gaz acide nitreux rouge qui se dégage, et du nitrate d'ammoniaque qui reste mêlé avec l'oxide.

Théorie. L'acide nitrique et l'eau sont en partie décomposés; l'oxigène de l'un et de l'autre se porte sur l'antimoine et le transforme en oxide; une partie de l'azote contenu dans l'acide nitrique se dégage avec une portion d'oxigène à l'état de gaz nitreux; ce gaz devient acide nitreux par son contact avec l'air; enfin une autre portion d'azote s'unit avec l'hydrogène résultant de l'eau décomposée, et donne naissance à de l'ammoniaque, dont la combinaison avec l'excès d'acide nitrique explique la formation du nitrate alcalin.

L'oxide blanc obtenu se dissout très-bien dans l'acide hydro-chlorique (muriatique), surtout par l'action de la chaleur; l'hydro-chlorate résultant précipite en blanc par l'eau, et en rouge orangé par les hydro-sulfates (hydro-sulfures). Le premier de ces précipités est de l'oxide d'antimoine retenant un peu d'acide hydro-chlorique, ou du sous-hydro-chlorate (muriate) d'antimoine; le second est une variété de kermès ou de sous-hydro-sulfate sulfuré d'antimoine.

228. L'antimoine, proscrit par la médecine actuelle, est regardé par quelques auteurs comme un poison violent. Plenck dit que lorsqu'il est pris inconsidérément, il occasionne le vomissement, des déjections alvines très-abondantes, des tranchées intolérables, l'anxiété, l'agitation, des hémorrhagies, des convulsions, l'inflammation de l'estomac et des intestins, l'érosion, la gangrène et la mort (1).

Il est probable que tous ces effets dépendent d'une petite quantité d'oxigène avec laquelle le métal se combine lorsqu'il séjourne dans l'estomac.

(1) Ouvrage cité, p. 267.

Du Tartre émétique.

229. Le tartre émétique, connu sous les noms de *tartrate de potasse antimonié*, de *tartre stibié*, etc., est composé d'acide tartarique, d'oxide d'antimoine à 20 p. 100, d'oxigène et de potasse. Suivant l'analyse faite par M. Thenard, 100 parties sont formées par (1)

Tartrate de potasse	34
Tartrate d'antimoine	54
Eau	8
Perte	4
	100

L'émétique cristallise en tétraèdres réguliers, ou en pyramides triangulaires, ou en octaèdres allongés. Il est d'une couleur blanche; sa saveur est légèrement métallique et âpre.

230. Lorsqu'on le fait rougir dans un creuset de terre, on remarque qu'il noircit et se décompose à la manière des substances végétales, en laissant pour résidu de l'antimoine métallique et de la potasse légèrement carbonatée, d'une couleur blanche.

Théorie. Par l'action du calorique, l'acide tartarique, composé d'oxigène, d'hydrogène et de carbone, se transforme en plusieurs produits, parmi lesquels le charbon est le plus abondant; l'oxide d'antimoine en contact avec ce charbon, lui cède son oxigène pour le changer en acide carbonique, tandis que l'antimoine reste à l'état métallique mêlé avec la portion de potasse qui résulte du tartrate de cette base décomposée.

Cette expérience peut être faite en mettant sur les char-

(1) Annales de Chimie, t. XLI, p. 51.

bons rouges une certaine quantité d'émétique pulvérisé: les résultats sont les mêmes, si ce n'est qu'ils ont lieu d'une manière beaucoup plus prompte.

231. L'émétique exposé à l'air s'y effleurit.

232. Il se dissout facilement dans l'eau distillée. Selon Buckal, 14 parties $\frac{2}{17}$ de ce liquide, à la température de 10° à 12° R., dissolvent une partie de ce sel, et 100 parties d'eau bouillante peuvent en dissoudre 53 parties, pourvu qu'il soit entièrement privé de tartrate de chaux et de tartrate de fer (1). Cette dissolution rougit le papier et la teinture de tournesol.

233. L'acide hydro-sulfurique gazeux et liquide, les hydro-sulfates (hydro-sulfures) la précipitent en jaune orangé lorsqu'ils sont employés en petite quantité, et en rouge-brun foncé si on en met un grand excès. Ce précipité est une combinaison d'oxigène et d'antimoine appartenant à l'émétique, et d'hydrogène et de soufre provenant du réactif employé. Desséché sur un filtre et mêlé avec du charbon et de la potasse du commerce (sel de tartre), il donne, par l'action de la chaleur, un culot d'antimoine métallique. Cette réduction de l'oxide d'antimoine par le charbon peut être faite dans un creuset de terre, et elle ne dure guère plus de dix à douze minutes.

234. L'acide sulfurique concentré précipite la dissolution d'émétique en blanc; ce précipité, composé d'oxide d'antimoine retenant un peu d'acide sulfurique, se redissout dans un grand excès d'acide.

235. La potasse à la chaux précipite sur-le-champ cette dissolution, et l'oxide d'antimoine précipité se redissout facilement dans un excès d'alcali.

236. L'eau de chaux décompose et précipite abondam-

---

(1) Annales de Chimie, t. XLIX, p. 70.

ment la dissolution d'émétique; le précipité est blanc et très-épais; il est composé de tartrate de potasse et de tartrate d'antimoine. L'acide nitrique pur le redissout avec facilité.

Théorie. La chaux s'empare de l'acide tartarique du tartrate de potasse, forme du tartrate de chaux insoluble; le tartrate d'antimoine qui était tenu en dissolution par le tartrate de potasse, s'unit avec le tartrate de chaux avec lequel il se dépose.

237. L'eau de baryte se comporte de la même manière avec la dissolution d'émétique, excepté que le précipité renferme du tartrate de baryte au lieu de tartrate de chaux.

238. Les sulfates alcalins et terreux neutres ne troublent point l'émétique. S'ils sont acides comme, par exemple, l'alun, alors il se forme un précipité à raison de l'excès d'acide de la dissolution. Ce précipité est blanc-laiteux.

239. Le carbonate de soude, mis dans ce sel triple, donne un précipité blanc qui se ramasse facilement, et qui est formé par l'oxide d'antimoine plus ou moins carbonaté.

240. Les sucs des plantes, les décoctions extractives des bois, des racines, des écorces précipitent la dissolution de tartrate de potasse antimonié; le précipité jaune-rougeâtre est formé d'oxide d'antimoine et d'une portion de matière végétale.

241. L'infusion alcoolique de noix de galle est le réactif le plus sensible pour découvrir les atomes d'émétique dissous. Aussitôt que l'on mêle ces deux dissolutions on obtient un précipité abondant caillebotté, d'un blanc sale tirant un peu sur le jaune. Ce précipité renferme de l'antimoine plus ou moins oxidé; car lorsqu'on le traite par l'acide nitrique à chaud, cet acide est décomposé, réduit à l'état de gaz nitreux, et il reste une masse blanche

dans laquelle on peut facilement démontrer la présence de l'oxide d'antimoine par l'acide hydro-chlorique (muriatique). Cet acide donne un hydro-chlorate précipitable en blanc par l'eau, et en rouge par les hydro-sulfates.

241. Si on fait un mélange de 10 parties de vin rouge et d'une partie de dissolution concentrée d'émétique, le liquide conserve sa transparence et il précipite en jaune-rougeâtre par l'addition de quelques gouttes d'hydro-sulfate d'ammoniaque ou d'acide hydro-sulfurique liquide; si on ajoute une plus grande quantité de ces réactifs, le précipité devient vert. L'infusion alcoolique de noix de galle y fait naître un précipité d'un violet clair; enfin l'acide sulfurique le trouble sur-le-champ, et donne un dépôt d'une couleur violette foncée qui ne se ramasse qu'au bout de quelques minutes. Les mêmes phénomènes ont lieu dans un mélange de 10 parties de vin et de 7 parties de dissolution d'émétique : dans ce cas seulement les précipités paraissent sur-le-champ, et ils sont d'une couleur plus foncée; celui qui résulte de l'addition d'une très-grande quantité d'hydro-sulfate est presque noir. Ces expériences prouvent qu'il serait impossible de reconnaître l'émétique mêlé à du vin si on se bornait à employer les réactifs qui suffisent pour en déceler les plus petites quantités quand il est sans mélange.

242. Lorsqu'on ajoute une partie de dissolution concentrée de tartrate de potasse antimonié à 10 parties d'infusion chargée de thé, le mélange conserve sa transparence, ou ne se trouble que très-légèrement. L'hydro-sulfate d'ammoniaque le précipite en rouge un peu foncé, et le précipité floconneux se ramasse sur-le-champ; l'acide sulfurique en sépare des flocons d'un blanc tirant sur le jaune, et l'infusion alcoolique de noix de galle le trouble sans y occasionner de précipité distinct : d'où il faut con-

clure que ce réactif n'est d'aucune valeur pour déceler les atomes de tartre stibié mêlé à du thé.

Si la quantité d'émétique est plus considérable, si le mélange est formé par six parties de ce sel et 10 de thé, la noix de galle le précipite en blanc sale, les hydro-sulfates en orangé rougeâtre, et l'acide sulfurique en blanc légèrement jaunâtre.

243. L'albumine en dissolution concentrée ou étendue n'occasionne aucun trouble dans la dissolution de tartre stibié. Le mélange se comporte avec les hydro-sulfates et la noix de galle comme si l'émétique était seul. L'eau de chaux le précipite en blanc, et le précipité formé de tartrate de chaux et de tartrate d'antimoine ne disparaît pas entièrement par l'addition de l'acide nitrique pur; car, à mesure que ces deux sels se dissolvent dans l'acide, l'albumine s'unit avec lui et forme un corps blanc insoluble qui se précipite. Le mélange d'albumine et d'émétique chauffé donne un coagulum d'albumine, et le liquide surnageant retient l'émétique.

244. Lorsqu'on mêle la dissolution de tartrate de potasse antimonié avec la gélatine, il n'y a aucun précipité, quelle que soit la quantité de gélatine que l'on emploie. Le mélange résultant précipite abondamment par la noix de galle : ce qui dépend de la propriété qu'a cette infusion de former des corps insolubles avec l'une et l'autre des substances qui entrent dans sa composition. Les autres réactifs fournissent les mêmes précipités qu'ils donnent avec une simple dissolution d'émétique.

245. Si on verse une très-petite quantité de dissolution de tartre stibié dans du lait, la coagulation n'a pas lieu, et le mélange précipite en rouge clair par l'hydro-sulfate d'ammoniaque. Si on se sert d'une très-grande quantité d'émétique, on aperçoit un coagulum blanc, à la vérité peu sensible.

246. Le bouillon ne trouble en aucune manière la dissolution d'émétique.

247. Il en est de même de la bile de l'homme étendue de son volume d'eau.

Action du Tartrate de potasse antimonié sur l'économie animale.

248. Doit-on considérer ce sel comme un poison capable de produire la mort?

Telle est la question qui va nous occuper avant de chercher à déterminer quels sont les organes sur lesquels il porte principalement son action. M. Magendie, dans son beau Mémoire sur l'émétique, après avoir rassemblé plusieurs faits intéressans, conclut: « que ce sel donné à » forte dose peut causer des accidens très-graves et même » la mort; que si, dans certains cas assez fréquens, les » hommes et les animaux avalent sans inconvénient de » très-fortes doses d'émétique, cela tient à ce que le sel » est rejeté en totalité dès les premiers efforts du vomisse- » ment ». Il ne sera pas inutile de rapporter les principales observations et expériences qui ont porté ce physiologiste à tirer cette conclusion.

1°. Tous les chiens qui ont pris 4, 6 ou 8 grains d'émétique dissous dans l'eau, et auxquels on a lié l'œsophage pour empêcher le vomissement, sont morts au bout de deux ou trois heures de l'introduction du sel dans l'estomac. Ceux, au contraire, qui ont pu se débarrasser de l'émétique en ont pris jusqu'à un gros sans en éprouver, pour la plupart du temps, aucun mauvais effet. Lorsque la dose a été portée jusqu'à une demi-once, on en a vu périr au bout de quelques heures ou de quelques jours, et d'autres fois cette forte dose n'a occasionné aucun accident.

2°. Plusieurs observateurs dignes de foi rapportent des

exemples d'empoisonnement par l'émétique, dont les effets ont été d'autant plus funestes que les individus n'ont pas eu ou n'ont eu que très-peu de vomissemens. Dans d'autres circonstances, au contraire, de fortes doses d'émétique n'ont produit que des accidens extrêmement légers, parce que le poison a été évacué quelques instans après son ingestion.

On lit dans Morgagni et dans les Actes des Curieux de la nature plusieurs observations à l'appui de l'innocuité de l'émétique dans certains cas. M. Lebreton, l'un des accoucheurs les plus distingués de la capitale, rapporte l'observation de ce genre peut-être la plus extraordinaire. Appelé pour donner des soins à la fille d'un épicier-droguiste qui venait d'avaler 6 gros d'émétique, il lui fit boire un grand verre d'huile; elle vomit presque aussitôt, et rejeta probablement tout le sel qu'elle avait pris. Les vomissemens s'arrêtèrent peu de temps après, et cette fille fut complètement guérie.

249. Si l'émétique agit comme poison, comment la mort survient-elle, quels sont les organes affectés? M. Magendie pense que l'action délétère de l'émétique se manifeste particulièrement sur le tissu pulmonaire et la membrane muqueuse qui revêt le canal intestinal depuis le cardia jusqu'à l'extrémité inférieure du rectum. Voici les expériences sur lesquelles il se fonde.

Lorsqu'on injecte dans les veines d'un chien adulte et de taille moyenne, 6 à 8 grains d'émétique dissous dans 3 onces d'eau, l'animal vomit et a des déjections alvines; la respiration devient difficile, le pouls fréquent et intermittent; enfin une grande inquiétude et de légers tremblemens précèdent la mort, qui arrive dans la première heure qui suit l'absorption ou l'injection de l'émétique. A l'ouverture du corps, on trouve le poumon pronfondément altéré, d'une couleur orangée ou violacée, nullement crépitant,

gorgé de sang et d'un tissu serré; il est comme hépatisé dans certains points, et fort analogue au parenchyme de la rate dans d'autres endroits. La membrane muqueuse du canal intestinal, depuis le cardia jusqu'à l'extrémité du rectum, est rouge et fortement injectée: elle a éprouvé évidemment un premier degré d'inflammation.

Si, au lieu d'injecter 6 grains d'émétique, on en introduit 12, 18 grains, la mort arrive ordinairement une demi-heure après, et alors le poumon seul offre des indices de l'action du poison.

Lorsqu'on n'introduit que 4 grains de tartre émétique dans les vaisseaux sanguins, ces accidens sont moins intenses et tardent plus à se développer. Les animaux ne périssent quelquefois qu'au bout de vingt-quatre heures, et à leur ouverture on trouve l'altération pulmonaire dont nous venons de parler, et de plus une inflammation considérable de toute la membrane muqueuse du canal intestinal, principalement de celle qui revêt l'estomac, le premier des intestins grêles et le rectum.

250 Si au lieu d'injecter ainsi l'émétique dans les veines, on l'introduit dans l'estomac et qu'on lie l'œsophage pour empêcher le vomissement, on remarque après la mort les mêmes altérations cadavériques que celles que nous venons d'exposer.

251. Enfin si on met l'émétique en contact avec les différentes surfaces absorbantes, telles que les anses d'intestin, le tissu cellulaire et le tissu propre des organes, on observe que les vomissemens et les déjections alvines ont lieu, que la mort arrive au bout d'un temps variable, et que les cadavres offrent les lésions dont nous avons déjà parlé.

252. Ces expériences ne semblent-elles pas prouver, comme l'observe M. Magendie, que dans les cas où l'émétique cause la mort, il paraît que cet effet est dû à l'ab-

sorption du sel et à son transport dans le torrent de la circulation, plutôt qu'à une action directe exercée sur l'estomac ?

253. M. Magendie a voulu déterminer quelle était l'influence exercée par les nerfs de la huitième paire sur l'inflammation qui se développe dans le poumon, à la suite de l'injection d'une certaine quantité d'émétique dans les veines.

Expérience 1[re]. 12 grains d'émétique injectés dans la veine jugulaire de plusieurs chiens auxquels on coupe l'une des huitièmes paires, ne causent la mort qu'au bout de deux heures; tandis que les animaux auxquels on n'a pas fait cette section meurent une demi-heure après l'injection.

Expérience II[e]. La même dose injectée dans la jugulaire de plusieurs chiens auxquels on coupe les deux nerfs pneumo-gastriques, n'occasionne la mort qu'au bout de quatre heures.

Expérience III[e]. Si on prend trois chiens à-peu-près du même âge et du même poids, et qu'on injecte dans les veines de chacun 12 grains d'émétique, on remarque que le premier qui meurt est celui auquel on n'a pas fait la section des nerfs de la huitième paire; le deuxième est celui auquel on a coupé un des nerfs pneumo-gastriques; enfin celui auquel on a coupé les deux meurt le dernier: en sorte qu'on peut prolonger la vie d'un animal empoisonné par une très-forte dose d'émétique, en lui coupant les nerfs de la huitième paire.

Symptômes de l'Empoisonnement par le tartrate de potasse antimonié.

254. Avant d'indiquer les symptômes généraux de cette espèce d'empoisonnement, nous allons rapporter quelques

observations qui ont pour objet des individus chez lesquels l'émétique a développé des accidens graves, suivis quelquefois de la mort.

OBSERVATION 1re.

« Claude-Genaut des Villards, âgé de trente ans, d'un tempérament hypocondriaque, sujet, depuis plusieurs années, à des attaques réitérées de rhumatisme arthritique, vint me consulter dans les premiers jours de mai 1808, pour des douleurs ou des crampes qu'il ressentait dans l'estomac, accompagnées d'inappétence, quelquefois de vomissemens ou d'une diarrhée séreuse qui alternait avec une constipation opiniâtre. Comme le teint n'était point plombé, qu'on ne découvrait aucun engorgement sensible, que le malade n'avait commencé à se plaindre de maux d'estomac qu'après la disparition du rhumatisme, et que même il avait éprouvé un soulagement sensible, une ou deux fois, par le retour de légères douleurs aux articulations, je jugeai que cette dyspepsie était produite par le principe rhumatique fixé à l'estomac. En conséquence je prescrivis l'usage des sangsues à l'anus, des bains tièdes, des vésicatoires volans sur la région de l'estomac et sur les parties occupées autrefois par le rhumatisme, et je le mis à l'usage des boissons légèrement diaphorétiques, et des poudres faites avec le kermès et l'extrait d'aconit napel.

» On couvrit le corps du malade de flanelle. Ces moyens, associés à un régime doux, à l'abstinence des exercices violens, au retour de la belle saison, produisirent une amélioration sensible dans son état.

» Le 5 juin 1809, je fus demandé pour donner, conjointement avec M. Bailly, des soins audit Genaut, qui, depuis quelques jours, se plaignant de maux d'estomac, avait pris une très-grande dose de tartre stibié, par le con-

seil d'un empirique. Des vomissemens énormes suivirent de près l'administration du remède ; les douleurs d'estomac devinrent plus aiguës , et au bout de quelqucs heures le malade se plaignit de difficulté d'avaler; la déglutition fut bientôt impossible : l'œsophage était si hermétiquement fermé , que le malade ne pouvait avaler la plus légère goutte de liquide. M. Bailly saigna le malade, appliqua des fomentations émollientes sur le ventre , et successivement un vésicatoire sur l'estomac. La difficulté d'avaler ne céda point à ces remèdes ; le spasme s'étendit même à tous les muscles du cou , au point d'entraver la circulation : le malade avait le visage rouge , les yeux injectés , et dès qu'il voulait lever la tête, il éprouvait des vertiges qui l'obligaient de la replacer sur le chevet. Cet état durait depuis trente-six heures lorsque j'arrivai auprès du malade. Je fis de suite appliquer les sangsues au cou pour dissiper la congestion locale. Cette saignée procura l'effet qu'on en attendait ; les vertiges cessèrent , le visage fut moins rouge , et on put placer le malade dans un bain tiède , qui amena un peu de relâchement. Cet homme qui, loin d'avoir de l'horreur pour les liquides , semblait les desirer ardemment, ne put avaler une cuillerée de décoction de quinquina , que j'avais fait préparer en cas qu'il eût été empoisonné par le tartre stibié. Il fut plus heureux en mettant dans sa bouche une cuillerée à café d'une marmelade faite avec le sirop d'althæa, la manne , la gomme arabique et l'huile d'amandes douces : elle parvint dans l'estomac. Des lavemens d'assa fœtida, les frictions avec l'opium sur la région de l'estomac et de l'œsophage, des vésicatoires volans dissipèrent au bout de vingt-quatre heures ce spasme de l'œsophage, qui cependant reparaissait encore de temps en temps les jours suivans (1).

(1) J'ai eu occasion d'observer un cas analogue. Un enfant

» J'ai déjà vu plusieurs cas d'empoisonnement produit par des doses très-fortes de tartre stibié, depuis que l'exercice de notre art est devenu le partage des empiriques de tout sexe, et qu'on a négligé de faire exécuter les lois qui défendaient, en Savoie, aux épiciers-droguistes de vendre des médicamens. J'ai vu entre autres, il y a peu d'années, une femme qui avait pris au moins 20 grains de tartre stibié : outre les douleurs atroces, les vomissemens répétés à chaque instant, elle éprouvait un serrement spasmodique des mâchoires, des convulsions. L'infusion très-forte de quinquina et l'opium dissipèrent le vomissement. Elle a conservé depuis un état d'irritabilité de l'estomac qui n'a jamais cessé entièrement, et qui n'a pu être modéré que par l'usage habituel du lait et des mucilagineux (1) ».

OBSERVATION IIe.

Un juif avait acheté un once de tartre stibié au lieu d'une once de crême de tartre soluble; il mit une partie de cette substance dans de la tisane de chicorée sauvage, et il en prit un verre le matin à jeun.

---

de dix ans auquel j'avais prescrit un grain d'émétique dans le dessein d'exciter des vomissemens, fut pris, une demi-heure après, d'une grande difficulté d'avaler et d'une vive douleur à la gorge. Lorsque j'arrivai auprès de lui, ces symptômes duraient depuis deux heures, et le malade n'avait eu aucun vomissement : il ne se plaignait d'aucune douleur. L'application de dix sangsues sur les parties latérales du cou calma les accidens dans très peu de temps; mais on ne parvint à faire vomir le malade qu'en lui administrant 24 grains d'ipécacuanha.

(1) Journal général de Médecine, rédigé par M. Sédillot, janvier 1811, pag. 58, observation rapportée par M. Carron, médecin à Annecy.

J'estimai qu'il y avait environ 20 grains de tartrate antimonié de potasse dans ce verre de tisane.

Peu d'instans après l'avoir avalé, des douleurs dans la région de l'estomac se firent sentir ; elles allèrent en augmentant, et amenèrent même des syncopes ; puis il survint des vomissemens excessifs de matières bilieuses. Quand j'arrivai, les vomissemens se succédaient avec une rapidité effrayante. Le malade commençait à se plaindre de coliques abdominales ; elles devinrent bientôt violentes ; des déjections alvines avaient lieu sans cesse ; les matières qui sortaient par le bas étaient aqueuses et très-abondantes ; le pouls était petit et concentré, la figure pâle ; il y avait prostration des forces ; des crampes très-douloureuses dans les jambes se répétaient à chaque minute : c'était le symptôme dont le malade se plaignait le plus.

Je lui ordonnai une décoction de guimauve pour boisson, et des lavemens émolliens. J'avais commencé par lui faire prendre quelques tasses de décoction de quinquina, et deux lavemens faits avec cette même substance ; de temps à autre on lui donnait une potion opiacée : ce dernier médicament parut lui être très-utile. L'irritation que cette grande dose de tartre stibié alluma sur la surface alimentaire produisit un ensemble de symptômes que je comparai à un *cholera-morbus*. Cet état de maladie ne dura que cinq ou six heures ; à cette époque les accidens se calmèrent. Le soir, le malade ne se plaignait plus que d'une grande faiblesse. Les jours suivans, il était tourmenté par des digestions pénibles : ces accidens secondaires cédèrent facilement à l'emploi d'une légère infusion de camomille romaine et de feuilles d'oranger, et de 10 à 12 grains de thériaque pris avant chaque repas (1).

---

(1) Observation communiquée par M. le docteur Barbier, d'Amiens.

OBSERVATION IIIe.

M. N***, âgé de quarante-trois ans, résolu de se détruire, fut demander de l'arsenic chez divers pharmaciens qui le lui refusèrent : sans changer de résolution, il se détermina à s'empoisonner avec l'émétique. Quand il en eut rassemblé environ 27 grains, pris dans diverses boutiques, il entra dans un café, demanda un verre d'eau sucrée, et fit dissoudre cette quantité d'émétique dans le tiers du liquide qu'il avala.

Il sortit aussitôt du café; mais à peine avait-il fait vingt pas, qu'il sentit une chaleur brûlante à la région épigastrique, accompagnée de mouvemens convulsifs et de perte de connaissance : on le transporta dans cet état à l'Hôtel-Dieu, dix minutes environ après l'accident.

Revenu un peu à lui-même, il fit écarter les assistans, et avoua à la religieuse de la salle et à moi qu'il s'était empoisonné avec l'émétique. Nous lui fîmes donner aussitôt trois pots d'une forte décoction de quinquina qu'il but dans l'espace d'une heure et demie environ.

Il est à remarquer qu'au moment de son arrivée, la peau était froide et gluante à la tête et aux extrémités, la respiration un peu courte, le pouls petit et concentré, la région épigastrique un peu gonflée et douloureuse; il y avait un hoquet assez fréquent, mais point de vomissement.

La plupart de ces symptômes diminuèrent d'intensité dès les premiers verres de décoction de quinquina qu'il but; deux heures après il fut à la selle copieusement; il y fut cinq fois dans l'espace de trois heures; il sua ensuite considérablement, et changea deux ou trois fois de chemise.

Il continua la nuit une faible décoction de quinquina unie aux mucilagineux : néanmoins, le lendemain il y eut plusieurs vomissemens dans la matinée; il succéda une

gastrite qui dura plusieurs jours. Un mois après, il éprouvait encore de loin en loin des picotemens dans la région épigastrique.

Ce fait offre deux choses remarquables :

1°. L'absence du vomissement après avoir pris une si grande quantité d'émétique.

2°. L'espèce de dévoiement qui se manifesta après l'action de la décoction de quinquina : cet effet ressemble beaucoup à celui produit par le *bolus ad quartanas*, qui, comme on sait, est un mélange d'émétique et de quinquina. Cette combinaison se serait-elle faite dans l'estomac ? tout porte à le croire (1).

OBSERVATION IVe.

Un homme de cinquante ans environ, d'une constitution forte, éprouve des chagrins domestiques, et conçoit le projet de s'empoisonner ; il se procure 40 grains d'émétique, et les prend un samedi matin dans une petite quantité de véhicule. Il ne tarda pas à avoir des vomissemens, des selles fréquentes (super-purgation) et des convulsions : il entra à l'Hôtel-Dieu le dimanche au soir.

Le lundi matin, il se plaignit de douleurs violentes à l'épigastre, qui était tendu ; il avait peine à remuer la langue ; il se trouvait dans un tel état qu'on l'aurait pris pour un homme ivre de vin ; il parlait seul ; son pouls était imperceptible. Dans la journée, le ventre se météorisa, l'épigastre se tuméfia considérablement et devint plus douloureux ; il survint dans l'après-midi du délire. Le mardi, tous les

---

(1) Observation communiquée par M. le docteur Serres.

Cette observation me paraît confirmer le résultat des expériences de M. Magendie, consignées dans son premier mémoire sur l'émétique (*Voy.* § 248).

accidens augmentèrent; le soir, délire furieux; les convulsions s'y joignirent, et il mourut dans la nuit.

Ouverture du cadavre.

Les membres très-roides et demi-fléchis; un liquide visqueux et blanc s'est écoulé par la bouche quand on a remué le cadavre. La tête était penchée du côté gauche.

Vers la partie antérieure de l'hémisphère du cerveau, du même côté, ossification de la dure-mère dans une étendue circulaire d'environ un pouce et demi de diamètre, opacité, épaisseur augmentée de l'arachnoïde qui double la face supérieure des deux hémisphères; rougeur uniforme, inflammation récente de la portion de cette membrane qui revêt les lobes antérieurs du cerveau, plus apparente du côté droit. Anfractuosités remplies d'un liquide séreux teint en rouge, et amassé en plus grande quantité à la base du crâne; substance cérébrale plus molle; ventricule gauche renfermant quatre ou cinq cuillerées d'un liquide séreux, transparent et incolore : le droit contenait moins du même liquide (1).

Poitrine saine.

Péritoine offrant généralement une teinte briquetée; estomac et intestins distendus par des gaz.

La membrane muqueuse de l'estomac saine dans le grand cul-de-sac, mais rouge, tuméfiée, recouverte d'un enduit visqueux, facile à enlever dans tout le reste de son étendue; celle du duodénum était dans le même état. Les autres intestins n'ont offert aucune altération; ils ne contenaient pas la moindre quantité de matières fécales (2).

(1) Cette affection de l'arachnoïde, qui est évidemment ici la cause principale de la mort, peut-elle être attribuée à l'action de l'émétique?

(2) Cette observation, communiquée par M. le docteur Ré-

255. Les symptômes généraux de l'empoisonnement par l'émétique peuvent être réduits aux suivans : goût métallique austère, nausées, vomissemens abondans, hoquet fréquent, cardialgie, chaleur brûlante à la région épigastrique, douleurs d'estomac, coliques abdominales, météorisme, selles copieuses, syncopes, pouls petit, concentré et accéléré; peau froide, quelquefois chaleur intense ; respiration difficile, vertiges, perte de connaissance, mouvemens convulsifs, crampes très-douloureuses dans les jambes, prostration des forces, mort.

Quelquefois à ces symptômes se joint une grande difficulté d'avaler ; la déglutition peut être suspendue pendant quelque temps ; les vomissemens et les déjections alvines n'ont pas toujours lieu, ce qui augmente en général l'intensité des autres symptômes.

Lésions de tissu produites par le Tartre émétique.

256. Les conclusions suggérées par les expériences de M. Magendie sur les animaux vivans, doivent déjà faire présumer que les lésions produites par le tartrate de potasse antimonié consistent principalement dans l'altération des organes pulmonaire et gastrique.

Les chiens qui ont succombé à l'action de l'émétique injecté dans les veines, ou introduit dans l'estomac, ont présenté après leur mort une inflammation plus ou moins étendue des poumons et de la membrane muqueuse du canal digestif.

Hoffmann rapporte qu'une femme éprouva les accidens

camier, qui possède sur presque toutes les parties de la médecine les faits les plus curieux, est extraite, ainsi que les deux précédentes, du Mémoire sur l'Émétique par M. Magendie.

les plus fâcheux peu de temps après avoir pris du tartre émétique, et qu'elle mourut. A l'ouverture du cadavre on trouva une partie de l'estomac sphacélée ; la rate, le diaphragme, le poumon et les parties qui avoisinaient la portion de l'estomac affectée étaient pourris (1).

M. J. Cloquet m'a communiqué l'observation suivante :

Panseron, âgé de cinquante-sept ans, eut, le 24 février 1813, une attaque d'apoplexie à laquelle il succomba le 1er mars. On lui administra, pendant les cinq jours qu'il fut malade, environ 40 grains d'émétique qui n'occasionnèrent ni nausées ni vomissemens ; il eut seulement quelques selles. A l'ouverture du cadavre on trouva le cerveau injecté et contenant beaucoup de sérosité. La couche optique droite présentait à sa partie inférieure un corps oblong, de la grosseur d'une olive, formé par une pulpe verdâtre claire, et paraissant en suppuration à sa superficie. Ce corps se détacha facilement en entier de la substance cérébrale. Il est évident que la mort avait été produite par ces lésions ; mais le canal digestif offrait des altérations qui dépendaient manifestement de l'action exercée par l'émétique. L'estomac était très-rouge, enflammé, rempli de bile et de mucosités ; l'inflammation paraissait bornée à la membrane muqueuse de ce viscère, sur laquelle on apercevait des taches irrégulières, d'un rouge cerise sur un fond rose violacé ; elle ne présentait aucune ulcération. Il y avait aussi, à la fin de la deuxième et de la troisième courbure du duodénum quelques-unes de ces taches. Les intestins grêles, d'une couleur rose, ne paraissaient pas très-enflammés ; ils contenaient des mucosités et de la bile. Vers la fin du jéjunum on remarquait un bouton blanc, de la grosseur d'un pois, rempli d'un pus

(1) *Friderici Hoffmanni opera omnia*, *t. I*, *pars. II*, *cap. V*, *pag.* 219. Genevæ, 1761.

blanchâtre, et situé entre les membranes séreuse et musculeuse de cet intestin. Le cœcum offrait trois taches d'un rouge foncé; il y en avait aussi plusieurs dans le colon, mais elles étaient d'un rouge moins vif; le rectum était sain. On voyait dans les poumons des taches noirâtres, irrégulières, qui s'étendaient plus ou moins profondément dans le parenchyme de ces organes.

Application de tout ce qui a été dit aux différens cas d'empoisonnement par le tartre émétique.

257. Si on se rappelle qu'en général le tartrate de potasse antimonié ne produit d'accidens fâcheux que lorsqu'il n'est pas expulsé par le vomissement (§ 248), on concevra pourquoi ce sel est si rarement l'objet des recherches médico-légales. En effet, doué à un très-haut degré de la propriété émétique, il est rejeté le plus souvent avant d'avoir été absorbé en assez grande quantité pour porter son action délétère sur les organes pulmonaire et gastrique. Cependant, comme il peut arriver qu'il occasionne la mort, nous croyons devoir indiquer en détail la marche que l'expert doit suivre dans cette espèce d'empoisonnement.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.

258. Si le poison est à l'état solide et pulvérulent, on en fera chauffer un peu dans un creuset de terre; et si on remarque que la poudre exhale l'odeur des substances végétales brûlées, qu'elle noircit pour reprendre de nouveau sa couleur blanche, enfin qu'elle laisse l'antimoine métallique (§ 230), on pourra présumer que c'est de l'émétique; et, pour en avoir la certitude, on en fera dissoudre

une autre portion dans quinze fois son poids d'eau distillée bouillante : la dissolution devra rougir la teinture de tournesol et précipiter en jaune-rougeâtre par les hydro-sulfates ; en blanc sale par la noix de galle, en blanc par l'acide sulfurique nitrique et par l'eau de chaux (§ 232 et suiv.). Le caractère de la calcination suffirait pour prononcer si on était sûr que le poison fût sans mélange. En effet, de toutes les poudres fournies par les autres préparations antimoniales, il n'y a que celle du tartre émétique qui renferme une substance végétale, et par conséquent qui présente dans sa décomposition par le calorique les phénomènes que nous venons d'exposer.

259. Si la substance suspecte est à l'état liquide, on en fera tomber une goutte dans chacun des réactifs énumérés, et si les précipités obtenus sont de nature à faire soupçonner la présence de l'émétique, on évaporera le reste, jusqu'à siccité, dans une capsule de porcelaine ; on détachera le produit et on le calcinera dans un creuset pour avoir l'antimoine métallique. Cette réduction sera opérée dans douze ou quinze minutes, pourvu que les parois du creuset soient minces, et que la chaleur soit assez forte pour porter le tout jusqu'au rouge.

SECOND CAS.

L'individu est vivant ; tout le poison a été avalé ; on peut se procurer la matière des vomissemens.

260. Ce cas, beaucoup plus commun que le précédent, et en apparence très-compliqué, offre peu de difficulté. En effet, sans action sensible sur la plupart des substances alimentaires, l'émétique n'éprouve presque jamais de décomposition, et, expulsé avec promptitude par les efforts du vomissement, il se trouve assez souvent sans altération dans les liquides vomis ; de manière qu'il suffit de les passer

à travers un linge fin, et de les soumettre aux épreuves dont nous venons de parler (§ 259). Si, par le mélange de ce sel avec la bile, le vin, etc., quelques-uns des précipités indiqués s'offraient sous une couleur peu propre à les faire reconnaître, alors on devrait s'attacher au caractère de la calcination, et prononcer qu'il y a eu empoisonnement par une préparation antimoniale si l'on obtenait l'antimoine métallique. Il est évident que, dans ce cas, on ne peut pas affirmer que cette préparation est l'émétique; car tout autre poison de cette espèce, mêlé avec les liquides animaux et décomposé par la chaleur, fournit les mêmes produits. On pourrait, à la rigueur, en extraire l'acide tartarique; mais il est inutile d'avoir recours à une opération qui présente des difficultés lorsqu'on agit sur de petites quantités.

261. Il peut cependant arriver que tous ces essais soient infructueux. Quelques infusions ou décoctions végétales, administrées avant ou après l'ingestion de l'émétique, ont pu le décomposer, le transformer en une substance insoluble qu'on chercherait en vain ailleurs que dans les matières solides. La décoction de quinquina, conseillée comme contre-poison de ce sel, doit nécessairement produire cet effet. Dans ce cas, on doit prendre ces matières solides, les dessécher dans une capsule de porcelaine, et les calciner dans un creuset avec leur poids de flux noir (mélange de charbon et de sous-carbonate de potasse) : quelques minutes d'une chaleur rouge suffiront pour donner l'antimoine métallique, indice certain de la présence d'une préparation antimoniale. On conçoit qu'à l'aide de la potasse et du charbon, la réduction doit avoir lieu, quel que soit l'état dans lequel l'antimoine se trouve.

TROISIÈME CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas se procurer la matière des vomissemens.

262. Ce cas, d'un pronostic en général fâcheux, ne peut être éclairé que par le commémoratif et l'état actuel du malade. La chimie n'est d'aucun secours.

QUATRIÈME CAS.

L'individu est mort.

263. La nature des symptômes éprouvés par le malade, l'analyse chimique des substances contenues dans le canal digestif, enfin les lésions des divers tissus, tels sont les moyens nombreux dont l'expert peut s'aider dans cette circonstance.

Après avoir détaché le canal digestif, on recueillera les matières liquides et solides qui se trouveront dans l'estomac, et on procédera à leur analyse, comme nous l'avons dit § 260, en exposant le second cas. La présence de l'antimoine métallique suffira pour affirmer qu'il y a eu empoisonnement, quel que soit d'ailleurs l'état de la membrane muqueuse intestinale.

264. Si, malgré tous les essais que nous avons indiqués, on ne découvre pas la substance vénéneuse, avant de prononcer qu'il n'y a pas eu empoisonnement, on devra examiner et comparer toutes les circonstances propres à éclairer. On conçoit, en effet, que l'émétique ne produisant la mort qu'après avoir été absorbé, il est possible qu'un individu ait succombé pour en avoir pris une petite dose, et qu'il n'en reste plus du tout dans le canal digestif.

Traitement de l'empoisonnement par le tartrate de potasse antimonié.

265. Dans cette espèce d'empoisonnement, l'homme de l'art doit faire une attention spéciale à l'action exercée par l'émétique sur l'individu qui l'a avalé. Si ce sel a occasionné des vomissemens abondans peu de temps après avoir été pris, si le malade ne se plaint pas de vives douleurs, s'il n'a aucun mouvement convulsif, l'eau tiède, prise en grande quantité, suffira pour rétablir la santé. En effet, ce liquide déterminera le vomissement après avoir dissous une portion du tartre stibié contenu dans l'estomac. Ce moyen est préférable à celui dans lequel on emploie les neutralisans, tels que les infusions de quinquina, de noix de galle, etc. Quelle que soit l'énergie avec laquelle ces boissons végétales décomposent l'émétique dans l'estomac, l'avantage qu'elles procurent ne peut pas contre-balancer celui qui résulte de l'expulsion de la substance délétère.

266. Si l'individu empoisonné n'a eu aucun vomissement, même après avoir avalé 30 ou 40 grains de ce sel, il faut avoir sur-le-champ recours à la titillation de la luette, au chatouillement du gosier, enfin à l'eau tiède donnée en grande quantité. L'huile, prise en abondance, favorise quelquefois le vomissement, et peut par conséquent être utile. Si, malgré l'emploi de ces moyens, on ne parvient pas à faire vomir dans un très-court espace de temps, on doit administrer sans délai une grande quantité de décoction de quinquina à la température de 30 à 40°. Ce médicament, proposé par M. Berthollet, a été souvent avantageux; nous avons rapporté un cas d'empoisonnement dans lequel l'usage de cette boisson a été suivi d'un succès complet (obs. III, pag. 267). Luchtmans est parvenu à faire prendre le tartre émétique à très-fortes doses sans le moindre inconvénient, lorsqu'il le combinait avec

une quantité de décoction de quinquina suffisante pour le décomposer entièrement. Il a remarqué que cette décomposition était plus complète dans le cas où on se servait de quinquina jaune au lieu de quinquina rouge, le précipité obtenu avec cette dernière espèce de quinquina contenant beaucoup moins d'antimoine que celui que l'on fait avec le quinquina jaune (1).

267. La décoction de thé, de noix de galle coupée avec le lait, celle des bois, des racines et des écorces astringentes, peuvent être employées à défaut de quinquina.

268. On doit rejeter les terres, les alcalis, les sulfures alcalins et l'acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré), médicamens qui, dans ce cas, sont inefficaces et qui augmentent l'irritation produite par le poison.

269. L'opium devrait être employé dans les vomissemens excessifs, surtout chez les individus d'un tempérament nerveux.

270. Les sangsues et même la saignée générale sont d'un très-grand secours dans le cas où il y aurait constriction au pharynx, ou lorsqu'il s'est développé une inflammation de l'œsophage, des poumons ou de l'estomac. Ces cas, ordinairement graves, rentrent dans le traitement des phlegmasies muqueuses ou parenchymateuses.

De l'Oxide d'antimoine et du Verre d'antimoine.

271. L'oxide d'antimoine obtenu en calcinant l'antimoine métallique, ou en chauffant ce métal avec l'acide nitrique, est d'une couleur blanche, et se revivifie facilement lorsqu'on le chauffe avec du charbon dans un creuset

---

(1) *Disputatio chemico-medica inauguralis de combinatione corticis peruviani cum tartaro emetico.* Trajecti ad Rhenum, 1800, par Luchtmans.

de terre; il est insoluble dans l'acide nitrique; mis en contact avec l'acide hydro-chlorique (muriatique), il se dissout et donne un hydro-chlorate précipitable en blanc par l'eau, et en rouge plus ou moins foncé par les hydro-sulfates. Ces caractères, que nous avons développés avec plus de détail en parlant de l'antimoine métallique (§ 227), suffisent pour distinguer cet oxide de tous les corps avec lesquels il pourrait être confondu. Ses propriétés vénéneuses sont très-énergiques, puisque 2 ou 3 grains suffisent pour produire la mort.

272. Le verre d'antimoine est formé d'oxide d'antimoine, de sulfure d'antimoine et de silice (1). Il est aussi connu sous le nom d'*oxide d'antimoine sulfuré vitreux*. Il est transparent et couleur d'hyacinthe. Lorsqu'on le chauffe dans un creuset avec son volume de charbon, il est désoxidé, et fournit l'antimoine métallique.

273. Traité par l'acide hydro-chlorique (muriatique) à la température de 50 à 60°, il se dissout en entier (à moins qu'il ne contienne une très-grande quantité de silice): l'eau est décomposée; l'oxigène se porte sur l'antimoine du sulfure et forme de l'oxide d'antimoine soluble dans l'acide hydro-chlorique, l'hydrogène s'empare d'une portion de soufre, et se dégage à l'état de gaz acide hydro-sulfurique. La dissolution, composée principalement d'hydro-chlorate d'antimoine, précipite par l'eau un sous-hydro-chlorate d'antimoine (sous-muriate) blanc, et par les hydro-sulfates, du sous-hydro-sulfate sulfuré d'antimoine jaune ou rouge (soufre doré ou kermès).

274. Le verre d'antimoine, à la dose de 7 à 8 grains, agit comme un poison violent. « *Cognita nobis sunt aliquot exempla*, dit Hoffmann, *ubi vitrum antimonii in*

(1) Celui du commerce contient presque toujours du fer, de l'alumine, etc.

» *substantia propinatum, præsertìm, cùm jam prima*
» *regio spasmis obnoxia fuit, non secùs ac arsenicum in-*
» *trà aliquot horas mortem intulit, præcedentibus omni-*
» *bus signis ac symptomatibus quæ propinatum venenum*
» *indicant et sequuntur* (1) ». Cet auteur célèbre rapporte l'observation d'un individu atteint de fièvre intermittente, à qui on fit prendre du verre d'antimoine quelques instans avant l'accès; des vomissemens abondans, des déjections alvines fréquentes, des convulsions, un tremblement général et une grande anxiété, tels furent les symptômes qui se manifestèrent et qui cessèrent pendant le stade de la chaleur. Le lendemain, tourmenté par un nouvel accès, le malade succomba aux accidens développés par le poison. A l'ouverture du cadavre, on trouva l'estomac enflammé et sphacélé (2).

Du Kermès minéral et du Soufre doré d'antimoine.

275. Le kermès, connu aussi sous le nom d'*oxide d'antimoine hydro-sulfuré brun, de sous-hydro-sulfate sulfuré d'antimoine*, est un composé d'antimoine, d'oxigène et de soufre, dans lequel l'oxide d'antimoine prédomine. Sa couleur rouge-brune est d'autant plus foncée, toutes choses égales d'ailleurs, qu'il a été mieux préservé du contact de la lumière.

276. Lorsqu'on le mêle à son volume de charbon, et qu'on le chauffe jusqu'au rouge dans un creuset, il se décompose et donne de l'antimoine métallique, de l'eau, du gaz acide carbonique et du gaz acide sulfureux.

Théorie. Par l'action du calorique, une portion d'oxi-

(1) *Frid. Hoff. Opera omnia, pars* II, *cap.* II, *pag.* 197, *ann.* 1761.

(2) *Idem, pars* II, *cap.* V, *pag.* 213.

gène et d'hydrogène se combine pour former de l'eau qui se dégage, tandis que le soufre et le charbon s'emparent de tout l'oxigène qui reste, et donnent naissance aux gaz acides sulfureux et carbonique.

Pour obtenir le métal par ce procédé, il faut que la température soit très-élevée, et que le mélange y soit exposé pendant long-temps. Mais si, au lieu d'agir sur un mélange de kermès et de charbon, on emploie du kermès, du charbon et de la potasse desséchée (sel de tartre), la réduction de l'antimoine s'opère plus facilement, et dans un espace de temps beaucoup plus court.

277. Le kermès est insoluble dans l'eau.

278. Si on le fait bouillir avec une assez grande quantité de dissolution de potasse caustique, il se décompose sur-le-champ, perd sa couleur et se transforme en oxide blanc d'antimoine insoluble, et en un liquide qui n'est autre chose que de l'hydro-sulfate de potasse sulfuré, tenant un peu d'oxide d'antimoine en dissolution.

Théorie. La potasse s'empare de l'hydrogène et du soufre contenus dans le kermès, et passe à l'état d'hydro-sulfate de potasse sulfuré, qui jouit de la propriété de dissoudre un peu d'oxide d'antimoine. On peut s'assurer que ce liquide renferme de l'oxide d'antimoine, en le mêlant avec quelques gouttes d'acide nitrique : sur-le-champ l'acide nitrique s'unit avec la potasse, et on voit paraître un précipité d'un jaune plus ou moins rougeâtre, composé d'oxide d'antimoine, d'hydrogène et de soufre.

279. L'acide hydro-chlorique (muriatique) exerce sur le kermès une action remarquable. Si on met dans un petit flacon à l'émeri une certaine quantité de kermès, et qu'on remplisse le flacon d'acide hydro-chlorique étendu du tiers de son volume d'eau, on remarque que ces deux corps réagissent l'un sur l'autre, qu'une portion de kermès se dissout, que le mélange acquiert une couleur jaunâtre, et

qu'il se dégage un peu de gaz acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré). Si on bouche le flacon et qu'on le comprime afin d'empêcher ce dégagement, on obtient un liquide d'un blanc jaunâtre, formé d'hydro-chlorate très-acide d'antimoine et d'une petite quantité d'acide hydro-sulfurique. Il est évident que l'acide hydro-chlorique (muriatique) décompose le kermès, s'empare de l'oxide d'antimoine, avec lequel il forme un hydro-chlorate acide; tandis que l'hydrogène et le soufre s'unissent pour donner naissance à du gaz acide hydro-sulfurique qui reste dans la dissolution sans précipiter l'oxide d'antimoine. Ce phénomène dépend de la petite quantité d'acide hydro-sulfurique formé, et surtout du grand excès d'acide hydro-chlorique avec lequel l'oxide est combiné.

Si on décante cette dissolution d'hydro-chlorate d'antimoine (muriate) et d'acide hydro-sulfurique, et que l'on y verse quelques gouttes d'eau, on obtient un précipité *jaune orangé* formé de sous-hydro-sulfate sulfuré d'antimoine (soufre doré). Dans ce cas, l'eau s'empare de l'excès d'acide hydro-chlorique; l'oxide d'antimoine est par conséquent beaucoup moins retenu, et l'acide hydro-sulfurique le précipite comme à l'ordinaire. Ce fait est remarquable en ce qu'il fournit l'exemple d'une dissolution d'hydro-chlorate d'antimoine que l'eau précipite en jaune orangé, au lieu de précipiter en blanc.

Si on filtre cette dissolution d'hydro-chlorate d'antimoine (muriate) et d'acide hydro-sulfurique, et qu'on la fasse bouillir pendant quelques instans, l'acide hydro-sulfurique se dégage, et alors l'hydro-chlorate d'antimoine qui résulte précipite en *blanc* par l'eau; ce qui est parfaitement d'accord avec tout ce que nous venons d'exposer.

280. Le soufre doré d'antimoine, composé d'oxigène, d'antimoine, d'hydrogène et de soufre, renferme moins d'oxide d'antimoine et plus de soufre que le kermès; sa

couleur est beaucoup moins foncée, et il donne, lorsqu'on le chauffe avec le charbon, de l'antimoine métallique. Nous ne nous appesantirons pas davantage sur les propriétés de ce corps, parce qu'il est peu employé en médecine.

281. Ces deux préparations, surtout la dernière, sont nuisibles lorsqu'elles sont administrées inconsidérément. On a vu le soufre doré produire des vomissemens abondans, des selles copieuses et l'inflammation d'une portion du canal digestif.

De l'Hydro-chlorate et du Sous-Hydro-chlorate d'antimoine (muriate et sous-muriate).

282. Lorsqu'on mêle ces diverses préparations à la potasse et qu'on calcine le mélange avec du charbon, on obtient du chlorure de potassium (muriate de potasse) de l'antimoine métallique fixe, et du gaz acide carbonique. Il est évident que la potasse met l'oxide d'antimoine à nu, et que le charbon s'empare de l'oxigène que celui-ci renferme, pour former de l'acide carbonique, tandis que le métal est revivifié.

283. L'acide hydro-sulfurique liquide et gazeux (hydrogène sulfuré) décompose l'hydro-chlorate d'antimoine, comme nous l'avons dit en parlant de l'antimoine métallique (§ 227).

284. Le sous-hydro-chlorate d'antimoine est composé d'oxide d'antimoine et d'un peu d'acide hydro-chlorique (muriatique). Il est connu sous le nom de *poudre d'Algaroth* et de *mercure de vie*; sa couleur est blanche, tirant légèrement sur le jaune.

285. Il sera toujours aisé de distinguer ce sous-hydrochlorate d'antimoine des autres substances connues, par la facilité avec laquelle il se revivifiera en le chauffant avec

du charbon et de la potasse, par le changement de couleur que lui feront éprouver les hydro-sulfates, qui le transforment en hydro-sulfate sulfuré plus ou moins rouge; par son action sur la potasse pure, qu'il fera passer en partie à l'état d'hydro-chlorate de potasse; par son peu de solubilité dans l'eau; enfin, par sa dissolution dans l'acide hydro-chlorique (muriatique) à la température ordinaire, avec lequel il forme un hydro-chlorate que l'eau précipite en blanc, et les hydro-sulfates en rouge-orangé.

286. De toutes les préparations antimoniales, il n'en est aucune qui jouisse de la propriété à-la-fois émétique et drastique à un si haut degré que le sel dont nous venons de tracer les caractères.

Olaüs Borrichius rapporte qu'un marchand de Copenhague, qui souffrait depuis long-temps des douleurs de goutte et d'une grande faiblesse dans les genoux, se mit entre les mains d'un chirurgien de vaisseau, qui lui persuada qu'il ne guérirait jamais de ses infirmités sans la salivation. Il prit donc, de l'avis de ce chirurgien, quelques doses un peu fortes de mercure de vie (sous-hydro-chlorate d'antimoine) qui le purgèrent violemment par haut et par bas, et qui lui causèrent ensuite une salivation si considérable, qu'il tomba enfin dans un état d'épuisement et de faiblesse qu'on ne saurait imaginer. Appelé vers la fin de juillet, il le trouva froid comme de la glace, quoiqu'il y eût un grand feu dans sa chambre; son pouls était imperceptible; il respirait avec une extrême difficulté; il jouissait cependant de toutes ses facultés intellectuelles. Il mourut dans la nuit (1).

---

(1) *Acta Medica Philosophica Hafniensia*, ann. 1677, vol. v, obs. LII, pag. 141.

Du Vin antimonié.

287. Le vin antimonié porte aussi le nom de *vin émétique*. Sa composition varie suivant la manière dont il a été préparé : ordinairement on l'obtient en faisant digérer, pendant dix à douze jours, 4 onces d'oxide d'antimoine sulfuré demi-vitreux (verre d'antimoine) dans 2 livres de vin de Malaga ou de tout autre vin blanc. Les acides tartarique, malique et acétique contenus dans le vin dissolvent une certaine quantité d'oxide d'antimoine, auquel ce médicament doit ses principales vertus.

288. Ce vin antimonié est d'une couleur jaune, d'autant plus foncée qu'il est plus concentré, au point qu'il paraît rouge lorsqu'il est dans un grand état de concentration ; sa saveur est douceâtre et légèrement styptique. Il est transparent ; cependant, lorsqu'il n'a pas été filtré, il est trouble, et il jouit alors de propriétés médicales beaucoup plus énergiques. Le vin antimonié rougit fortement la teinture de tournesol.

289. Si on le met dans une cornue de verre à laquelle on adapte un ballon, et qu'on chauffe graduellement la cornue, on obtient dans le récipient de l'alcool (esprit-de-vin), et il reste un liquide épais, composé des différens principes fixes du vin et des sels antimoniaux. Ce liquide, évaporé jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine, et calciné dans un creuset avec du charbon, donne l'antimoine métallique.

Théorie. L'acétate, le malate et le tartrate d'antimoine, ainsi que le tartrate acidule de potasse du vin, sont décomposés par l'action de la chaleur ; les acides qui entrent dans la composition de ces sels sont transformés en plusieurs produits volatils et en une certaine quantité de charbon ; ce corps agit sur l'oxide d'antimoine qui résulte de la décomposition des sels antimoniaux, lui enlève son

oxigène, passe à l'état d'acide carbonique, et l'antimoine métallique est mis à nu.

290. Le vin antimonié ne précipite point par l'eau.

291. Si on verse une ou deux gouttes d'un hydro-sulfate (hydro-sulfure) dans une grande quantité de vin émétique, on obtient un précipité rouge foncé, formé d'oxigène, d'hydrogène, d'antimoine et de soufre; si au contraire on emploie beaucoup d'hydro-sulfate, le précipité est noir.

292. L'acide sulfurique le précipite sur-le-champ; le dépôt est d'une couleur jaune foncée, tirant légèrement sur le gris.

293. L'infusion alcoolique de noix de galle se comporte avec cette liqueur comme avec la dissolution de tartre émétique; elle la précipite en blanc sale.

294. Ces caractères suffisent pour distinguer le vin antimonié de toutes les autres préparations médicinales. Il arrive quelquefois que le vin émétique, soumis à l'analyse, se comporte un peu différemment avec les réactifs dont nous venons de faire mention : cet effet dépend de la nature du vin qui entre dans sa composition, de la quantité d'oxide d'antimoine qu'il tient en dissolution, et de la manière dont il a été préparé. Dans ce cas, on doit avoir recours à deux des caractères que nous avons exposés, et qui sont toujours constans : 1°. la possibilité d'obtenir de l'alcool par la distillation de ce médicament; 2°. la séparation de l'antimoine métallique par la calcination.

295. Si le vin émétique a été préparé en faisant dissoudre du tartrate de potasse antimonié dans du vin blanc, ses propriétés différeront un peu de celles dont nous venons de parler; mais il sera toujours aisé de le reconnaître, en ayant égard à tout ce qui précède et aux propriétés du tartre stibié (pag. 229 et suiv.).

296. Le vin antimonié jouit des propriétés délétères les

plus énergiques : aussi on ne l'emploie en médecine que sous la forme de lavemens, depuis 2 gros jusqu'à 4 onces. Nous allons rapporter deux observations d'empoisonnement par ce liquide mêlé avec certaine quantité de verre d'antimoine.

OBSERVATION Ire.

Manget rapporte qu'une femme laissa digérer, pendant une heure, quelques grains de verre d'antimoine dans du vin blanc, et qu'elle avala le lendemain matin le liquide et la portion de verre qui n'avait pas été dissoute; le poison ne produisit d'abord aucun accident; mais il détermina ensuite des vomissemens abondans et si violens, que ne pouvant plus se soutenir, elle tomba par terre. Son mari la trouva dans cette situation, avec les membres froids et roides comme si elle était morte; il employa différens moyens excitans pour la faire revenir, et enfin il parvint à lui rendre la respiration en jetant de l'eau froide sur sa figure. Quand elle eut recouvré l'usage de ses sens, elle ne cessa cependant pas de vomir et d'être agitée par des mouvemens convulsifs, jusqu'à ce qu'une boisson abondante de bouillon eût surmonté l'action violente de ce poison; mais elle resta long-temps faible.

Lorsqu'elle commençait à reprendre des forces, elle fut atteinte d'une douleur très-vive au pied droit; le lendemain la gangrène s'en empara; on en fit l'amputation à environ six pouces du genou. Elle était presque guérie des suites de l'amputation, lorsqu'il se manifesta, dix-sept jours après l'empoisonnement, un catarrhe suffocant qui la fit périr peu après (1).

---

(1) MANGET, *Biblioth. med.*, *t. IV*, *lib. XVIII*, *pag.* 449. Genevæ, 1639.

Sans prétendre expliquer l'affection gangréneuse du pied

A l'ouverture, on trouva que les poumons adhéraient fortement à la plèvre, principalement du côté droit; ils étaient tachetés; les bronches étaient remplies, dans toute leur étendue, d'un mucus écumeux. Les cavités de la poitrine contenaient beaucoup d'eau dans l'endroit où les poumons étaient libres. Le cœur renfermait des concrétions polypeuses. L'estomac était distendu. Le foie, d'une couleur jaune et un peu bigarrée, adhérait au diaphragme dans quelques endroits. La rate était plus volumineuse qu'à l'ordinaire.

OBSERVATION IIe.

Fabrice de Hilden dit qu'une femme qui se plaignait de douleurs à l'estomac, prit en deux fois, par ordre du médecin, une potion qui n'était autre chose que du vin dans lequel on avait mis du verre d'antimoine. La première dose occasionna des vomissemens abondans et répétés, qui furent encore plus considérables lorsqu'elle en avala la seconde portion. La malade devint sourde de l'oreille droite (1).

---

droit, que l'on pourrait peut-être attribuer au froid glacial des extrémités, nous croyons que l'affection thoracique a pu être le résultat de l'irritation occasionnée sur les poumons par la préparation antimoniale; du moins cette opinion nous paraît extrêmement probable d'après les faits nombreux rapportés par M. Magendie, dans son premier mémoire sur l'émétique.

(1) *Fabricii Hildani*, ouvrage cité, *Cent. v, obs. xii, pag.* 233. Lugduni, 1641.

Des autres Préparations antimoniales.

297. L'antimoine diaphorétique lavé et non lavé (oxide d'antimoine combiné avec la potasse), la matière perlée de Kerkringius (oxide d'antimoine au maximum), le foie d'antimoine (mélange d'oxide d'antimoine, de soufre et du sulfate de potasse), le safran de mars ou *crocus metallorum* (oxide d'antimoine sulfuré), etc., sont autant de préparations vénéneuses.

298. On peut en extraire l'antimoine métallique en les mêlant avec du charbon et en les chauffant, jusqu'au rouge, dans un creuset de terre. La présence de ce métal, facile à reconnaître par les caractères exposés § 227, suffit seule pour prononcer dans un cas d'empoisonnement. Nous ne nous étendrons pas davantage sur ces préparations bannies aujourd'hui de la matière médicale, et qui font rarement l'objet des recherches médico-légales.

Des Vapeurs antimoniales.

299. Les individus sujets à l'action des vapeurs antimoniales éprouvent une grande difficulté à respirer, un serrement à la poitrine accompagné d'une toux plus ou moins sèche, et qui n'est souvent que le prélude d'une hémoptysie; ils sont sujets à des coliques et au dévoiement. Fourcroy dit avoir vu cinquante personnes chez lesquelles tous ces symptômes se développèrent dix ou douze heures après avoir respiré les vapeurs de sulfure d'antimoine qu'on avait fait détonner avec du nitre. Il n'est pas douteux que l'action prolongée de ces vapeurs ne puisse donner lieu à des accidens graves suivis de la mort.

De l'Émétine.

300. Les nombreux rapports qui existent entre les symptômes et les lésions de tissu développés par le tartre stibié et l'émétine, nous engagent à placer ici l'histoire de cette substance découverte dans ces derniers temps par MM. Pelletier et Magendie, dans l'*ipecacuanha*, le *callicoca ipecacuanha*, le *viola emetica*, *etc.*

301. L'émétine est sous la forme d'écailles transparentes, d'une couleur brune-rougeâtre ; son odeur est presque nulle ; sa saveur est amère, un peu âcre, mais nullement nauséabonde.

302. Lorsqu'on la chauffe, elle se tuméfie, noircit, se décompose, et donne, comme toutes les matières végétales qui ne contiennent point d'azote, de l'eau, de l'acide carbonique, une très-petite quantité d'huile, de l'acide acétique, et un charbon très-léger et très-spongieux.

303. Elle est inaltérable à l'air, à moins que celui-ci ne soit humide ; car alors elle tombe en *deliquium*. L'eau la dissout en toutes proportions sans l'altérer. On ne peut l'obtenir cristallisée par aucun moyen. Elle est soluble dans l'alcool et insoluble dans les éthers. L'acide acétique la dissout à merveille.

304. L'acide gallique, et surtout la teinture de noix de galle, la précipitent de sa dissolution aqueuse ou alcoolique, et contractent avec elle une union très-intime : le précipité est d'un blanc sale, abondant, floconneux et peu soluble dans l'eau.

La dissolution alcoolique d'iode, versée dans la teinture alcoolique d'émétine, produit un précipité rouge qui semble formé d'iode et d'émétine.

Action de l'Emétine sur l'économie animale.

305. Il résulte des expériences de MM. Pelletier et Magendie que l'émétine, administrée à la dose de 1, 2 ou 3 grains, détermine des vomissemens plus ou moins violens. Introduite dans l'estomac des chiens depuis 6 jusqu'à 10 grains, elle commence par occasionner des vomissemens qui se prolongent plus ou moins, et auxquels succède un état d'assoupissement; au bout de douze ou quinze heures, les animaux succombent, et l'on découvre, comme avec l'émétique, une violente inflammation du tissu propre du poumon et de la membrane muqueuse du canal intestinal, depuis le cardia jusqu'à l'anus.

Des effets pareils s'observent lorsque l'émétine dissoute dans une petite quantité d'eau est injectée dans la veine jugulaire, dans la plèvre, dans l'anus ou dans le tissu des muscles.

Le meilleur moyen de s'opposer aux effets vénéneux de cette substance consiste à faire prendre une légère décoction de noix de galle, qui, comme nous l'avons dit § 304, a la propriété de la décomposer. (Recherches chimiques et physiologiques sur l'ipécacuanha, par MM. Magendie et Pelletier. *Journal de Pharmacie*, n°. 4, 1817.)

ARTICLE QUATRIÈME.

ESPÈCE IVe. Poisons cuivreux.

Variété 1re. Oxide brun de cuivre.

2e. Vert-de-gris.

3e. Acétate de cuivre, cristaux de Vénus.

4e. Sulfate de cuivre.

5e. Sulfate de cuivre ammoniacal.

6e. Nitrate de cuivre.

7e. Hydro-chlorate de cuivre.

8e. Cuivre ammoniacal.
9e. Vin et vinaigre cuivreux.
10e. Les savonnules cuivreux, ou le cuivre dissous par les graisses.

306. On peut dire que l'empoisonnement par les préparations cuivreuses est un des plus communs et des plus importans à connaître : aussi de tout temps l'attention des médecins et des chimistes s'est dirigée vers la connaissance des moyens susceptibles de perfectionner l'histoire de tous les objets qui s'y rapportent. L'emploi journalier des vaisseaux de cuivre, la facilité avec laquelle l'oxigène, se combine avec ce métal, l'action délétère que cet oxide exerce sur l'économie animale, sont autant de causes qui expliquent la fréquence de cette espèce d'empoisonnement, et qui justifient l'importance que les savans ont attachée à l'étude de ces substances vénéneuses. Rarement, à la vérité, les préparations de cuivre ont été employées par le crime, dont les desseins funestes auraient pu être décelés par les couleurs qu'elles présentent; mais combien de fois l'inadvertance, j'oserai même dire une négligence inexcusable de la part des personnes qui se sont servies d'instrumens faits avec ce métal qui n'était pas étamé ou qui l'était mal, n'ont-elles pas produit des accidens d'autant plus terribles qu'ils se sont développés sur un grand nombre d'individus à-la-fois! Les annales de la médecine fournissent malheureusement un trop grand nombre d'exemples à l'appui de cette assertion, pour que nous ayons besoin d'y insister davantage.

Après cet exposé rapide, nous allons entrer dans les détails des diverses propriétés des préparations cuivreuses, en commençant par l'histoire du cuivre métallique, sans laquelle nous ne pourrions pas fixer les caractères des substances vénéneuses qui doivent faire l'objet de cet article.

Du Cuivre.

307. Le cuivre est un métal d'une belle couleur rouge-jaunâtre. Quoique brillant, malléable et ductile, il ne possède ces propriétés qu'à un degré inférieur à celui des métaux les plus précieux. Doué d'une force de tenacité moindre que celle du fer, il est plus sonore que lui et que toutes les autres substances métalliques. Sa pesanteur spécifique est de 8,895 lorsqu'il a été fondu.

308. Le cuivre n'est fusible qu'à une température très-élevée; il n'est pas volatil.

309. On peut combiner ce métal avec deux proportions différentes d'oxigène : l'oxide au minimum, d'une couleur jaune orangée, renferme 12,5 parties d'oxigène sur 100 parties de métal; l'autre est composé de 100 parties de cuivre et de 25 parties d'oxigène; il est d'une couleur brune-noirâtre lorsqu'il a été calciné. Ces oxides, chauffés dans un creuset de terre avec leur volume de charbon, ou d'une substance grasse, perdent leur oxigène, se revivifient, et donnent du gaz acide carbonique qui se dégage.

310. Le cuivre, exposé à l'air humide, devient terne, absorbe une portion de son oxigène, et passe à l'état d'oxide, qui se combine bientôt après avec l'acide carbonique de l'atmosphère pour former du carbonate de cuivre verdâtre.

Il se combine avec le soufre et donne un sulfure noir.

311. Il se dissout dans les principaux acides minéraux, pourvu qu'on élève leur température jusqu'au degré de l'ébullition. Les dissolutions qu'il fournit présentent en général une couleur bleue ou verte. Ce caractère est un de ceux dont le médecin-légiste peut tirer parti.

312. Le sulfate de cuivre obtenu en faisant bouillir de la

maille de cuivre, ou mieux encore de l'oxide de ce métal avec de l'acide sulfurique, est d'une belle couleur bleue.

313. L'acide nitrique à 25°, mis à froid sur la tournure de cuivre, éprouve sur-le-champ une décomposition remarquable; la liqueur verdit; le vase dans lequel l'expérience se fait se remplit de vapeurs de gaz acide nitreux orangé; enfin le cuivre disparaît, et lorsque l'action réciproque de ces deux corps est terminée, la dissolution passe au bleu et ne renferme que du nitrate de cuivre.

Théorie. L'oxigène et l'azote qui entrent dans la composition de l'acide nitrique ont très-peu d'affinité entre eux, tandis que le cuivre exerce sur le premier de ces principes une action assez forte. En conséquence, ce métal s'empare d'une portion d'oxigène de l'acide nitrique, passe à l'état de deutoxide et se dissout dans l'acide non décomposé; l'azote, retenant une portion d'oxigène, se dégage en partie à l'état de gaz oxide d'azote (gaz nitreux), qui se transforme en gaz acide nitreux orangé, au moyen de l'oxigène contenu dans l'air du vase où l'expérience se fait. Une autre portion de gaz nitreux reste dans la dissolution à laquelle il communique la teinte verdâtre dont nous avons parlé (1), et qui disparaît à mesure que le gaz se dégage. La décomposition de l'acide nitrique dans cette opération est favorisée par la tendance qu'a l'oxide d'azote à devenir gazeux.

Si, au lieu de faire réagir le cuivre et l'acide nitrique à 25° et à la température ordinaire, on se sert d'acide très-concentré et bouillant, l'action est beaucoup plus

(1) Le gaz nitreux, uni dans un certain rapport avec l'acide nitrique ou avec les nitrates métalliques acides, les colore en vert. Cet effet dépend de ce que le gaz nitreux transforme une partie de l'acide nitrique en acide nitreux vert.

vive, et la décomposition de l'acide beaucoup plus complète.

314. L'acide hydro-chlorique (muriatique) peut former, avec les oxides de cuivre, des sels d'une nature différente. L'hydro-chlorate au minimum est décomposé par la potasse, qui en sépare l'oxide jaune orangé; l'hydro-chlorate au maximum, d'une couleur verte ou bleue, est précipité en bleu par les alcalis.

315. L'acide acétique et le vinaigre dissolvent facilement l'oxide de cuivre; le sel résultant est d'une couleur bleue tirant sur le vert : il porte le nom de *cristaux de Vénus*, et il fait partie du vert-de-gris artificiel.

316. L'ammoniaque dissout également l'oxide de cuivre, et la dissolution présente une belle couleur bleue connue sous le nom de *cuivre ammoniacal* (eau céleste). Si, au lieu d'employer le cuivre oxidé, on se sert de cuivre métallique, la dissolution ne tarde pas à avoir lieu, quoique d'une manière moins sensible. On peut faire l'expérience en plaçant un peu de tournure de cuivre dans le fond d'un flacon à l'émeri que l'on remplit d'ammoniaque et que l'on bouche pour préserver le métal du contact de l'air; le liquide qui surnage le cuivre reste incolore et conserve sa transparence; mais si on débouche le flacon au bout de quelques heures, et qu'on transvase l'ammoniaque, on s'aperçoit que cet alcali devient bleu sur-le-champ par le contact de l'air : ce qui ne pourrait avoir lieu sans qu'il y eût du cuivre en dissolution. (*Voyez* mes *Élémens de Chimie médicale*).

317. Le cuivre métallique parfaitement pur ne jouit d'aucune propriété délétère. *Thomas Bartholin*, *Amatus Lusitanus*, *Lamotte*, *Hévin*, etc., rapportent des observations d'individus qui ont avalé des pièces de cuivre sans avoir éprouvé la moindre incommodité. Ces corps étrangers ont été rendus par le vomissement ou par les selles, au bout d'un temps variable. Le professeur Dubois a vu

un jeune enfant qui avait avalé depuis quelque temps une boucle de cuivre. Il ne souffrait point; seulement ses excrémens étaient verdâtres et semblables, par la couleur, au baume tranquille. L'analyse prouva qu'il n'y avait aucun atome du métal dont on soupçonnait la présence. La boucle, recouverte d'un léger oxide brun, fut rendue cinq à six semaines après avoir été avalée (1).

Ces faits suffisent pour prouver l'innocuité du cuivre métallique en masses; mais en est-il de même lorsque cette substance est extrêmement divisée? Il résulte des expériences faites par M. Drouard qu'il n'y a aucun danger à avaler ce métal pur, quel que soit l'état de division dans lequel il se trouve. Ce médecin en a donné jusqu'à une once, à l'état de poussière très-fine, à une douzaine de chiens de différens âges et de diverses grosseurs, et aucun d'eux n'en a été incommodé. Le lendemain les molécules métalliques ternies étaient expulsées avec leurs excrémens.

318. Desirant ensuite connaître jusqu'à quel point l'huile et les corps gras qui dissolvent si facilement l'oxide de cuivre agissaient sur ce métal dans l'estomac, M. Drouard a fait les expériences suivantes.

1°. Une demi-once de limaille de cuivre, mêlée à l'instant même avec 8 onces de graisse, fut donnée à un gros chien qui n'en ressentit aucun mauvais effet.

2°. La même dose de limaille fut administrée à un chien de forte taille; on injecta dans son estomac 4 onces d'huile, et on l'ouvrit cinq heures après. Le métal avait conservé son brillant métallique, et il était en partie dans son estomac, en partie dans le canal intestinal. La limaille de cuivre,

(1) Expériences et observations sur l'empoisonnement par l'oxide de cuivre (vert-de-gris); dissertation soutenue à l'École de Médecine de Paris, an 1802, par Claude-René Drouard, pag. 8.

l'huile et les sucs gastriques contenus dans l'estomac furent mis dans un vase. Toutes les portions métalliques se précipitèrent au fond; l'huile qui surnageait se colora en vert, et les sucs gastriques, garantis du contact de l'air par l'huile, ne donnèrent, au bout d'un mois, aucune marque de putréfaction, et n'avaient dissous aucune partie de cuivre.

M. Drouard conclut de ces expériences que l'huile ne dissout point le cuivre dans les organes digestifs. Il en est de même du vinaigre que l'on fait agir dans l'estomac sur ce métal très-pur.

319. M. Portal rapporte une observation qui ne semble pas, au premier abord, s'accorder avec les expériences que nous venons de citer. « Des étudians en médecine s'étaient imaginés de traiter une hydropisie ascite avec de la limaille de cuivre incorporée dans de la mie de pain. Ils en firent prendre d'abord un demi-grain qui ne fit point d'effet sensible; ils augmentèrent la dose par degrés, et allèrent jusqu'à 4 grains par jour. Les urines devinrent très-abondantes, l'enflure était sensiblement diminuée, et tout annonçait une convalescence prochaine, lorsque le malade se plaignit du ténesme; des vomissemens survinrent; il éprouva des coliques atroces; son pouls était petit, concentré lorsque je fus appelé; je lui fis boire beaucoup de lait; je prescrivis la saignée et le maintins plusieurs heures dans un bain à diverses reprises. Les symptômes se calmèrent; et, par le moyen du lait d'ânesse, qui fut pris pendant longtemps, le malade recouvra sa santé et son embonpoint (1).

Cette observation ne suffit pas pour détruire ce que nous avons établi relativement à l'innocuité du cuivre métallique; il est probable, ainsi que l'observe M. Drouard, que la limaille de cuivre, enveloppée dans de la mie de pain, aura

(1) Observations sur les effets des vapeurs méphitiques dans l'homme, par M. Portal, 6e édit., pag. 437.

été préparée quelque temps avant son administration, et se sera oxidée.

320. On a soutenu pendant long-temps que le lait, chauffé ou laissé dans des vases de cuivre non oxidés, dissolvait une portion de ce métal et agissait comme poison. Eller, physicien de Berlin, a prouvé que ce fait n'était pas exact. Il a fait successivement bouillir, dans un chaudron bien décapé, du lait, du thé, du café, de la bière et de l'eau de pluie; au bout de deux heures d'ébullition, il lui a été impossible de découvrir, dans ces liquides, la moindre trace de cuivre. M. Drouard a vu également que l'eau distillée, laissée pendant un mois sur de la limaille de ce métal dans un bocal de verre, n'en dissolvait pas un atome.

321. Les phénomènes varient si on substitue à l'eau pure celle qui contient une certaine quantité d'hydro-chlorate de soude (muriate). Eller a démontré la présence d'une très-petite quantité de cuivre dans de l'eau qui contenait $\frac{1}{20}$ de son poids d'hydro-chlorate de soude, et qu'on avait fait bouillir dans un chaudron de cuivre jaune (1). La quantité de cuivre dissoute a été plus grande lorsqu'on a fait bouillir la dissolution saline dans un chaudron de cuivre rouge bien décapé. En effet, par l'évaporation de cette dissolution on a obtenu une poussière qui a donné 24 grains d'acétate de cuivre quand on l'a fait dissoudre dans le vinaigre. Il est aisé de sentir combien ces résultats peuvent éclairer le médecin dans certains cas d'empoisonnement par des alimens assaisonnés, et qu'on a fait chauffer dans du cuivre rouge.

322. Si, au lieu de faire chauffer dans des chaudrons de cuivre une simple dissolution d'hydro-chlorate de soude, on la mêle auparavant avec du bœuf, du lard et du pois-

(1) Dans cette expérience, le physicien de Berlin s'est servi de 5 livres d'eau et de 4 onces de sel.

son, le liquide résultant ne renferme pas un atome de cuivre. Quelque surprenant que ce fait puisse paraître, il est exact : M. Eller l'a annoncé le premier, et je l'ai constaté plusieurs fois. Il est probable que plusieurs autres alimens annulent l'effet de la dissolution d'hydro-chlorate de soude, ce qui doit par conséquent rendre extrêmement rares les empoisonnemens par les alimens cuits dans des vases de cuivre non oxidé.

Du Deutoxide de cuivre et du Carbonate de cuivre.

323. Le deutoxide de cuivre, d'une couleur brune-noirâtre, sera facilement reconnu, 1°. par la facilité avec laquelle le charbon et les corps gras le désoxideront à une température élevée (§ 309); 2°. par sa solubilité, sans effervescence, dans l'acide sulfurique faible et à la température ordinaire; 3°. par les propriétés de la dissolution qui en résultera (*voy.* ci-après *Sulfate de cuivre*); 4°. par le changement de couleur qu'il fera éprouver à l'ammoniaque : cet alcali le dissoudra sur-le-champ et deviendra d'une belle couleur bleue; 5°. enfin, par son insolubilité dans l'eau.

324. Le carbonate de cuivre vert (vert-de-gris naturel) formé spontanément à la surface des vases de cuivre rouge, de laiton, d'airain, des pièces de monnaie, etc., traité par le charbon, par l'ammoniaque et par l'eau (1), se comporte comme le deutoxide dont nous venons de parler; mais il en diffère par sa couleur verte, et parce qu'il se dissout

(1) On sait que l'eau qui séjourne dans des fontaines de cuivre reste sans altération, et ne donne à l'analyse chimique aucune trace de ce métal, lors même que la surface de la fontaine est enduite de deutoxide et de carbonate de cuivre. Ce fait dépend évidemment de l'insolubilité de ces deux substances.

avec effervescence dans l'acide sulfurique affaibli, ce qui dépend évidemment du dégagement du gaz acide carbonique qui entre dans sa composition.

325. Le deutoxide et le carbonate de cuivre sont vénéneux.

M. Drouard donna à un petit chien 4 pièces de cuivre oxidé. Un quart-d'heure après, l'animal vomit un peu de bile. Au bout de huit jours, il ne les avait pas encore rendues, et il n'avait éprouvé aucune nouvelle incommodité : on lui en donna deux autres, et on l'ouvrit trois heures après. Les six pièces furent trouvées dans l'estomac ; les deux dernières présentaient une surface extrêmement brillante, les quatre autres étaient plus noires qu'au moment où l'animal les avait avalées.

M. Drouard pense que les sucs gastriques dissolvent l'oxide de cuivre, et avivent la surface des pièces ; mais que l'acide hydro-sulfurique qui se dégage dans l'estomac ou dans les intestins brunit de nouveau le cuivre et le transforme en sulfure.

326. On sait que plusieurs personnes ont éprouvé des coliques et des vomissemens pour avoir avalé des pièces de cuivre oxidé.

327. L'oxide et le carbonate de cuivre, qui se trouvent assez souvent à la surface des bassines de ce métal, se dissolvent facilement à l'aide de la chaleur dans plusieurs substances acides, telles que certains alimens, les sucs d'oseille, les confitures de pommes, de coings, de groseilles, de verjus, etc. Il suit de là que toutes les préparations de ce genre, faites dans des vases de cuivre ainsi altérés, contiennent une plus ou moins grande quantité de sels cuivreux qui peuvent occasionner des accidens graves. L'expérience suivante vient à l'appui de cette assertion.

Si on verse, dit M. Proust, une once de vinaigre distillé dans une casserole de cuivre non étamée, et qu'après avoir mouillé toute la surface intérieure du vaisseau avec ce

même acide, on laisse reposer le liquide pendant quelques minutes avant de le décanter, on trouvera, lorsqu'on l'essaiera avec des agens chimiques, qu'il tient en dissolution du cuivre; et que la quantité de ce métal sera d'autant plus grande que le séjour du vinaigre dans la casserole aura été plus long. Dans cette expérience, on conçoit facilement que les différentes parties du cuivre qui ont été mouillées par le vinaigre ont dû être transformées bientôt en deutoxide, parce que l'oxigène de l'air atmosphérique s'est porté sur le métal (1).

328. Il arrive quelquefois que ces préparations acides, chauffées dans des vaisseaux de cuivre très-pur, dissolvent une portion du métal. Ce phénomène ne se manifeste que dans le cas où ces alimens se refroidissent et séjournent assez de temps dans ces sortes de vaisseaux pour que le cuivre passe à l'état d'oxide aux dépens de l'oxigène de l'air. M. Proust s'est assuré qu'aucune de ces substances transvasées immédiatement après avoir été cuites dans des bassines de cuivre pur, ne contenait la moindre trace de ce métal.

329. Les corps gras, tels que les huiles fixes, les huiles essentielles, etc., dissolvent facilement l'oxide et le carbonate de cuivre, et lorsqu'on les fait bouillir dans des vaisseaux de ce métal très-pur, elles en facilitent l'oxidation, surtout si on les laisse refroidir pendant quelques minutes avant de les transvaser.

330. Eller a prouvé que le vin dissout le cuivre, et il a obtenu 21 grains d'acétate de cuivre après avoir fait bouillir, dans un vase de ce métal, 5 livres de vin blanc de France. Ce phénomène dépend de l'acide acétique contenu dans le vin, et de l'oxidation du métal par l'air : d'où il

---

(1) Annales de Chimie, tom. LVII, supplément au Traité de l'Etamage par M. Proust, pag. 80.

suit que les vaisseaux enduits d'oxide et de carbonate de cuivre doivent donner une beaucoup plus grande quantité d'acétate, dont l'action vénéneuse est très-énergique, et qu'il est par conséquent très-imprudent de laisser les différens vins dans des réservoirs de cuivre ternis par de l'oxide.

331. C'est encore à la formation de l'oxide de cuivre et à l'acide acétique contenu dans le vin, le vinaigre, la bière et le cidre, que l'on doit attribuer la production de l'acétate qui se développe dans les contours des robinets fixés aux tonneaux qui renferment ces liqueurs. M. Drouard fut tourmenté, pendant trois jours, de coliques et d'une diarrhée, pour avoir mangé un ragoût assaisonné avec du vin que l'on avait tiré d'un tonneau dont le robinet contenait de l'acétate de cuivre que ce liquide avait dissous en partie.

M. Dupuytren a remarqué que le vinaigre contenu dans les petits tonneaux des marchands qui parcourent les rues renferme du cuivre, ce qui explique parfaitement un autre fait rapporté par ce savant professeur, et qui consiste en ce que plusieurs individus ont été atteints de vomissemens et de coliques pour avoir mangé des salades que l'on avait assaisonnées avec cette sorte de vinaigre. La dissolution du cuivre dépend encore, dans ce cas, de l'oxidation des robinets dont les tonneaux sont garnis.

332. On ne sera pas étonné, après ce que nous venons de dire, que des individus aient succombé pour avoir pris des médecines composées des plus doux minoratifs, que l'on avait préparées et laissées pendant quelque temps dans des vases de cuivre. Les acides et les corps gras qui font souvent partie des drogues médicinales, doivent nécessairement favoriser l'oxidation et la dissolution de ce métal.

Histoire chimique du Vert-de-gris ou Verdet gris.

333. Le vert-de-gris est formé d'acétate, d'hydrate de deutoxide de cuivre (oxide de cuivre au maximum combiné avec l'eau) et de cuivre. Il renferme aussi des rafles de raisin et d'autres corps étrangers. On peut en faire l'analyse en le traitant, 1°. par l'eau distillée bouillante qui dissout tout l'acétate de cuivre (1); 2°. en versant de l'acide sulfurique affaibli et à la température ordinaire sur la masse épuisée par l'eau : cet acide dissout tout l'oxide de cuivre ; 3°. enfin en ajoutant au résidu de l'acide nitrique faible qui ne dissout que le cuivre métallique.

Le vert-de-gris se présente ordinairement dans le commerce sous la forme de masses d'une couleur verte-bleuâtre, composées d'une multitude de petits cristaux soyeux et argentins.

334. Lorsqu'après l'avoir pulvérisé, on le soumet à l'action du calorique dans un petit tube de verre, il donne du cuivre métallique fixe, et tous les produits fournis par les matières végétales, traitées par la chaleur.

Théorie. Les rafles, les pepins et l'acide acétique qui font partie de cette substance, se décomposent par l'action du calorique : il résulte de cette décomposition plusieurs produits liquides et gazeux qui se dégagent, et du charbon qui enlève l'oxigène à l'oxide du cuivre pour former de l'acide carbonique : le métal est mis à nu.

335. L'acide sulfurique du commerce, mis sur le vert-de-gris en poudre, le décomposé avec effervescence, et il

---

(1) L'hydrate de deutoxide de cuivre est décomposé dans cette opération : l'eau bouillante le transforme en deutoxide de cuivre brun qui se précipite.

en dégage des vapeurs d'acide acétique (vinaigre) reconnaissable à son odeur.

336. Le vert-de-gris, traité par l'eau bouillante, ne s'y dissout qu'en partie. La dissolution renferme l'acétate de cuivre, tandis que le résidu, d'un brun plus ou moins foncé, contient les autres principes de ce composé.

337. Cette dissolution rougit le papier et l'infusum de tournesol; elle a une saveur forte et styptique, et une couleur bleue-verdâtre. En la faisant évaporer, on obtient des rhomboïdes ou des pyramides tétraèdres tronquées.

338. Le gaz acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré) la décompose et en précipite du sulfure de cuivre noir.

Théorie. L'oxide de cuivre contenu dans l'acétate cède son oxigène à l'hydrogène du gaz acide hydro-sulfurique pour former de l'eau, tandis que le soufre s'unit au cuivre avec lequel il forme un sulfure. Cette décomposition peut également être opérée par l'acide hydro-sulfurique liquide et les hydro-sulfates.

339. Un petit cylindre de phosphore mis dans cette dissolution se recouvre, au bout de quelques minutes, d'une couche de cuivre métallique, et la liqueur perd sa couleur si on emploie une assez grande quantité de phosphore.

Théorie. Ce corps, très-avide d'oxigène, s'empare de celui qui est contenu dans l'oxide de la dissolution, passe à l'état d'acide phosphoreux ou phosphorique incolores; le cuivre métallique, ne pouvant plus être uni avec l'acide acétique, se précipite dans un état d'extrême division, et se moule sur le petit cylindre de phosphore.

340. Si on substitue à ce corps une lame de fer parfaitement décapée, on observe que ce métal se recouvre, au bout de quelques heures, d'une portion de cuivre, et que la couleur bleue de la dissolution verdit d'abord, et passe ensuite au rouge.

Le fer, doué d'une plus grande force d'affinité pour l'oxi-

gène et pour l'acide acétique que le cuivre, commence par précipiter une portion de ce métal, et il se transforme en acétate de fer d'un jaune rougeâtre, qui paraît vert par son mélange avec la portion d'acétate de cuivre bleu non décomposé. L'action du fer sur la dissolution cesse bientôt après, parce qu'il est entouré de toute part d'une couche formée par le cuivre précipité; cependant la décomposition de l'acétate de cuivre continue, ce qui ne peut s'expliquer sans admettre un effet galvanique semblable à celui dont nous avons parlé en faisant l'histoire du sublimé corrosif (§ 50). L'eau de la dissolution, décomposée par le fluide électrique dégagé par le contact du cuivre avec le fer, fournit de l'hydrogène qui désoxide complètement l'oxide de cuivre, et il ne reste plus dans la liqueur que de l'acétate de fer d'un jaune rougeâtre.

341. La potasse caustique, employée en petite quantité, précipite la dissolution du vert-de-gris en bleu céleste, qui devient d'un bleu foncé tirant sur le vert par l'addition d'une plus grande quantité d'alcali. Le précipité est de l'oxide de cuivre retenant de l'eau. Lorsqu'il a été desséché sur un filtre, il est d'une couleur verdâtre, et si on le chauffe, il acquiert la couleur brune-noirâtre propre au peroxide de cuivre sec (oxide de cuivre au maximum). Si on le mêle, dans cet état, avec du charbon pulvérisé, et qu'on le soumette à l'action de la chaleur dans un petit creuset que l'on fait rougir, il se réduit et donne du cuivre métallique disséminé dans l'excès de charbon: on peut apercevoir aisément le métal en mettant le produit de la calcination dans l'eau. La réduction de cet oxide dépend de la grande force d'affinité qui a lieu entre le charbon et l'oxigène soumis à l'action d'une température élevée.

342. Le sous-carbonate de potasse (sel de tartre) précipite également cette dissolution en bleu céleste.

343. L'ammoniaque en sépare d'abord l'oxide d'une cou-

leur bleue plus ou moins foncée ; mais si on ajoute un excès de cet alcali, le précipité se redissout, et la liqueur, composée d'acétate de cuivre ammoniacal, est d'un *très-beau bleu.* La sensibilité de ce réactif est telle, qu'il suffit d'en instiller quelques gouttes pour découvrir l'acétate de cuivre dans une dissolution qui n'en contient que des atomes.

344. L'eau de baryte décompose également la dissolution du vert-de-gris ; elle y forme un précipité bleu d'oxide de cuivre entièrement soluble dans l'acide nitrique pur : la liqueur renferme de l'acétate de baryte.

345. L'acide arsénieux dissous dans l'eau précipite sur-le-champ l'acétate de cuivre ; le précipité, très-abondant, d'une couleur verte, est de l'arsenite de cuivre, comme nous l'avons dit à l'article *Acide arsénieux*, § 133.

346. Le chromate de potasse transforme ce sel en chromate de cuivre insoluble, d'un beau jaune, et en acétate de potasse soluble : l'explication de ce fait rentre dans la loi exposée à la page 46, note 2.

347. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate de potasse) précipite en brun-marron la dissolution de vert-de-gris. Ce réactif, même lorsqu'il est très-étendu, versé dans de l'acétate de cuivre dissous dans une très-grande quantité d'eau, colore sur-le-champ le mélange en rouge sans y occasionner le moindre trouble ; mais au bout de vingt ou vingt-cinq minutes, il se dépose le même précipité brun-marron dont nous venons de parler ; il est par conséquent extrêmement sensible pour déceler les plus petites parties d'acétate de cuivre.

348. L'infusion de thé décompose la dissolution d'acétate de cuivre ; il se forme un précipité floconneux d'une couleur jaune-rougeâtre.

349. Si on ajoute une partie de dissolution concentrée de vert-de-gris à dix parties de vin rouge, la liqueur conserve sa transparence ; elle précipite en noir par les hydro-

sulfates, en brun-marron par l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), et en gris très-foncé par l'ammoniaque. Ce dernier précipité ne se dissout pas en entier dans un excès d'alcali, et la liqueur qui le surnage n'est jamais bleue. Sept parties de dissolution de vert-de-gris et dix de vin, donnent un liquide dont les réactifs énumérés séparent des précipités analogues, si ce n'est que celui qui est fourni par l'ammoniaque est d'une couleur noire; d'où il faut conclure que cet alcali ne peut être d'aucune utilité pour démontrer la présence du vert-de-gris que l'on aurait mêlé à du vin.

350. Lorsqu'on verse de l'albumine dans de l'acétate de cuivre, on obtient un précipité de couleur bleuâtre : ce précipité, composé de matière animale et d'oxide de cuivre, parfaitement lavé et mis sur un filtre, donne, par la calcination, du cuivre métallique mêlé avec du charbon, et tous les produits fournis par les matières animales soumises à l'action du calorique : il est évident que l'oxide est revivifié par le charbon provenant de la décomposition de l'albumine.

351. La gélatine en dissolution affaiblie ou concentrée, n'occasionne aucun trouble dans l'acétate de cuivre dissous, quelle que soit la température du mélange; et les divers réactifs dont nous avons parlé jusqu'à présent précipitent cet acétate comme s'il était seul, pourvu qu'on les emploie en assez grande quantité.

352. Le bouillon, mis en contact avec cette dissolution, ne donne point de précipité.

353. Le lait est coagulé par une grande quantité de dissolution de vert-de-gris; le coagulum, parfaitement lavé, est d'une couleur verte foncée; lorsqu'on le dessèche et qu'on le chauffe dans un creuset, il se décompose à la manière des matières animales, et il laisse pour résidu du charbon mêlé de cuivre métallique.

Action du Vert-de-Gris sur l'économie animale.

354. Presque tous les animaux auxquels on fait prendre quelques grains de vert-de-gris, seul ou mélangé avec les alimens, périssent dans un très-court espace de temps. Quelle est la cause de cette mort, sur quels organes ce poison exerce-t-il son action délétère?

M. Drouard pense que cette substance vénéneuse agit directement sur le canal digestif, principalement sur le tube intestinal, dont elle détermine l'inflammation, sans être portée par les vaisseaux lymphatiques dans le torrent de la circulation. Voici les faits sur lesquels il appuie son opinion.

Expérience. M. Drouard donna à un chien d'assez forte taille et à jeun, 12 grains de vert-de-gris seul : des selles mucoso-sanguinolentes mêlées de beaucoup de vers, un dégoût pour les alimens et pour les boissons, des efforts infructueux de vomissement, tels furent les premiers accidens occasionnés par le poison. L'animal ne pouvant se tenir sur ses pattes, se coucha sur le côté, et expira vingt-deux heures après l'empoisonnement L'estomac contenait un liquide sanguinolent, de couleur noire; il était enflammé, particulièrement vers sa grande courbure, et il présentait une tache noirâtre qu'on aurait pu prendre pour une érosion. Les intestins grêles n'offraient aucune trace d'inflammation : ils étaient seulement remplis de bile verdâtre. Il y avait dans le rectum de petites ecchymoses semblables à celles de l'estomac.

Expérience. 15 grains de vert-de-gris mêlés avec des alimens, furent donnés à un chien : une demi-heure après l'animal fit de vains efforts pour vomir; mais il évacua beaucoup le restant de la journée et pendant la nuit; ses excrémens, noirâtres, étaient mêlés de vers. Il succomba

vingt-huit heures après l'ingestion du poison, et la mort fut précédée d'une grande prostration des forces.

L'estomac, moins enflammé que dans le cas précédent, offrait çà et là quelques ecchymoses; le duodénum présentait une légère inflammation; il y avait dans l'iléon une large ecchymose. Le rectum était dans l'état naturel.

Expérience. On fit avaler à un chien fort et robuste 30 grains de vert-de-gris. L'animal ne tarda pas à faire de grands efforts pour vomir, et à être agité par des mouvemens convulsifs; trois heures après il eut une hémorragie nasale, il évacua beaucoup de matières bilieuses, et il mourut cinq heures après l'empoisonnement.

L'abdomen était distendu par une grande quantité de gaz fétide; il renfermait de la sérosité sanguinolente. Les intestins étaient généralement enflammés; l'inflammation de la membrane muqueuse était moins considérable que celle de la membrane péritonéale. L'estomac, sans érosion, offrait dans son intérieur une teinte verdâtre; les poumons étaient gorgés de sang; le cerveau ne présentait aucune trace d'inflammation ni d'épanchement.

Expérience. On injecta 2 grains de vert-de-gris dissous dans une once d'eau distillée, dans la veine jugulaire d'un chien de grande taille. Au moment de l'injection, l'animal fit des mouvemens de mastication et de déglutition, un demi-quart d'heure après, il vomit et il eut des évacuations alvines : l'affaissement survint ainsi que le râle, et il mourut au bout d'une demi-heure. La trachée-artère et les bronches étaient remplies de mucosités écumeuses; les gros vaisseaux étaient gorgés d'un sang noir et fluide, dont la coagulation fut très-facile (1).

Expérience. La dissolution provenant du vert-de-gris

(1) M. Drouard ne dit pas dans quel état se trouvait la mem-

traité par l'eau, fut évaporée jusqu'à siccité, et un demi-grain de verdet résultant fut dissous dans une once d'eau distillée, et injecté dans la veine jugulaire d'un chien assez fort. On observa, au moment de l'injection, les mêmes mouvemens de mastication et de déglutition; l'animal vomit un quart d'heure après, et resta languissant jusqu'au troisième jour, que les extrémités parurent paralysées. Pendant ce temps il ne voulut boire que de l'eau. Il périt le quatrième jour. A l'ouverture du cadavre, le sang, les vaisseaux, l'appareil gastrique, ne présentèrent rien de particulier.

Expérience. Nous avons souvent administré le vert-de-gris et l'acétate de cuivre à des chiens de différente taille, et nous avons constamment remarqué que lorsque la dose de verdet cristallisé (acétate de cuivre) introduite dans l'estomac était plus forte que 12 à 15 grains, les animaux périssaient en moins de trois quarts d'heure; rarement ils pouvaient résister pendant une heure à l'action violente du poison. Les symptômes qui précédaient la mort étaient des vomissemens abondans d'une matière bleuâtre évidemment colorée par une portion de l'acétate de cuivre, de vains efforts pour vomir lorsque l'animal était parvenu à rendre tous les alimens contenus dans l'estomac, des cris plaintifs, une gêne extrême de la respiration, l'irrégularité et la fréquence du pouls, assez souvent insensibilité générale; l'animal se couchait et paraissait mort; presque toujours il était agité par des mouvemens convulsifs; et quelques instans avant de succomber il offrait une roideur générale, des secousses tétaniques, et une grande quantité d'écume à la bouche.

---

brane muqueuse intestinale; il est probable, par cela même, qu'elle ne présentait aucune altération.

A l'autopsie, faite immédiatement après la mort, on remarquait que les muscles ne donnaient aucun signe de contractilité; la membrane muqueuse de l'estomac, enduite d'une couche bleuâtre, contenait une portion de la matière ingérée; cette couche était dure, comme racornie; lorsqu'on la raclait, on apercevait au-dessous la membrane muqueuse d'une couleur rosée. La trachée-artère et les bronches étaient remplies d'une écume blanche; les poumons étaient crépitans, et présentaient quelques points rosés qui se détachaient sur un fond pâle. Le cœur ne battait plus.

Expérience. L'injection, dans la veine jugulaire, d'un grain d'acétate de cuivre dissous dans une demi-once d'eau, occasionne ordinairement la mort dans l'espace de dix à douze minutes; l'animal fait sur-le-champ des mouvemens de mastication et de déglutition, qui sont suivis de vomissement avec efforts douloureux; il éprouve une grande difficulté à respirer; il est agité par des mouvemens convulsifs très-violens; il se couche tout-à-coup, devient insensible; le râle se manifeste, et il meurt.

A l'ouverture du cadavre, on ne trouve rien de remarquable dans l'appareil gastrique; la contractilité des muscles paraît éteinte; les poumons n'offrent aucune altération, et le cœur est sans action.

Expérience. Lorsqu'on applique 1 ou 2 gros d'acétate de cuivre finement pulvérisé sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien, on n'observe que des phénomènes locaux : le membre opéré se tuméfie et s'enflamme légèrement; l'inflammation parcourt ses périodes, et l'animal ne tarde pas à se rétablir. Ce fait, confirmé par les expériences de M. Smith, a lieu de surprendre. Comment concevoir l'innocuité de l'acétate de cuivre, qui est très-soluble dans l'eau, qui n'est que peu ou point caustique, et dont l'action sur l'estomac et les veines est très-énergique?

Nous croyons devoir rapporter quelques observations d'empoisonnement par le vert-de-gris sur l'homme, afin de pouvoir mieux tracer les symptômes généraux.

OBSERVATION 1re.

Le 4 septembre 1772, Navier fut appelé pour visiter, dans une même maison, neuf malades empoisonnés par le vert-de-gris.

Une jeune fille de dix-huit ans avait mangé du gâteau fait avec du beurre fondu, que l'on avait écumé avec une écumoire de cuivre, sur laquelle le corps gras s'était refroidi. Elle éprouvait de violens maux de tête et de grands vomissemens. On lui fit boire abondamment, vingt-quatre heures après l'accident, de l'eau tenant en dissolution une petite quantité de substance salino-alcaline; elle prit ensuite de l'eau de casse émétisée, et les principaux accidens cessèrent promptement. Cette fille fut promptement guérie par l'usage des nourritures laiteuses.

Le père, la mère, trois jeunes enfans et un garçon de dix-huit ans, avaient mangé du même gâteau, ainsi que de la soupe et de la viande provenant du pot-au-feu écumé avec la même écumoire, qui probablement n'avait pas été nettoyée. Des douleurs d'entrailles, des vomissemens violens et fréquens, suivis d'un grand accablement, un pouls petit et serré et des maux de tête considérables, tels furent les symptômes qui se manifestèrent. On leur administra une légère décoction de graine de lin un peu alcaline et édulcorée avec l'eau de guimauve et le sirop diacode; quelques heures après, on leur donna une eau de casse très-légère, mais fortement aiguisée. L'effet de ces médicamens fut de procurer d'abondantes évacuations par haut et par bas : au bout de sept à huit jours, la guérison fut achevée. Il en faut excepter la mère, qui, naturellement su-

jette à des vomissemens, et douée d'un tempérament nerveux, fut plus fatiguée de l'action du poison, et tomba plusieurs fois en syncope. On parvint cependant à la rétablir, en insistant long-temps sur le régime laiteux.

Les deux autres individus avaient mangé une fricassée de pigeons préparée avec le bouillon fait dans le pot-au-feu dont nous avons parlé. L'un d'eux, âgé de trente à quarante ans, d'un tempérament fort, eut des vomissemens considérables; l'autre, âgé de vingt-quatre ans, fort et robuste, ne ressentit les atteintes du poison qu'au bout de plusieurs heures; mais il fut tourmenté par des vomissemens et des maux de tête violens; bientôt après, il se déclara une fièvre intense, et il fut jeté dans un assoupissement léthargique occasionné par la violence des vomissemens et par un état pléthorique. On lui fit deux saignées au bras et une au pied; on lui administra des boissons adoucissantes légèrement alcalines et laxatives, et il fut rétabli dans l'espace de dix à douze jours. Quant au premier de ces deux individus, il fut traité comme les malades dont nous avons parlé précédemment, et il fut guéri dans trois jours (1).

OBSERVATION IIe.

M. Morizot-Deslandes fut prié d'aller, le lundi 9 juillet 1781, au secours des Jacobins de la rue Saint-Jacques, que l'on disait empoisonnés. Les malades, au nombre de vingt-un, se plaignaient de douleurs violentes, de coliques; ils avaient de la fièvre. Chez tous, les premiers accidens avaient été un grand mal de tête accompagné de faiblesse excessive dans les jambes et dans tout le corps; des douleurs sourdes sur le devant des cuisses,

(1) Ouvrage cité, t. 1, pag. 304 et suiv.

et, chez quelques-uns, des crampes dans les mollets. Ceux qui avaient été attaqués les premiers avaient éprouvé en outre une vive douleur dans l'estomac, accompagnée de l'anxiété précordiale qui lui est propre, et de tremblement dans les membres.

Chez quelques-uns, les symptômes ne s'étaient déclarés que le lendemain. M. Morizot apprit que les malades avaient mangé, le vendredi et le samedi à dîner, de la raie cuite dans une chaudière de cuivre; que le cuisinier, après avoir retiré une partie de l'eau qui avait servi à faire cuire le poisson, avait versé dessus du vinaigre pour le raffermir, et que la raie avait séjourné ainsi quelque temps dans la chaudière hors du feu. M. Morizot vit deux indications à remplir : énerver le poison et le chasser hors du corps. Il donna d'abord du lait coupé avec quatre parties d'eau, une eau gommeuse, des bouillons légers de viande, avec des lavemens émolliens. Après quatre ou cinq jours, il donna les minoratifs doux, tels que la casse et la manne dans le petit-lait, et ensuite le séné. Tous les malades furent guéris en peu de temps.

Il ajoute qu'un étranger qui avait dîné au couvent, auquel on avait donné l'émétique, fut très-mal, et n'était pas encore rétabli au mois de septembre (1).

OBSERVATION IIIe (2).

Le 3 juillet 1778, M. Jeanroy, l'un des praticiens les plus distingués de la capitale, fut appelé pour voir le nommé By et sa femme, fruitiers, qui avaient mangé à dîner et à souper du veau qu'on avait conservé dans un vase

(1) Drouard, ouvrage cité, pag. 34.

(2) Mémoires de la Société royale de Médecine, pag. 215, année 1778.

de terre sur lequel on avait placé un couvercle de cuivre. Comme il y avait beaucoup de viande, elle fut refoulée par le couvercle, et elle s'imprégna de vert-de-gris. Le nommé Duval et sa femme, demeurant dans la même maison, en avaient aussi mangé à leur dîner le même jour. Le premier qui éprouva des accidens fut le nommé Duval. Le jeudi, à deux heures du matin, il fut réveillé par des coliques d'estomac qui furent suivies de vomissemens. Son épouse, quelques heures après, se plaignit de tiraillemens et de coliques douloureuses. L'usage répété du lait et des lavemens mucilagineux suffit pour leur guérison.

Le nommé By éprouva le même jour, sur les sept heures du matin, des douleurs vives à l'estomac, des nausées, des vomissemens fréquens. Il ressentait, à des époques peu éloignées, des coliques affreuses suivies de crispation dans tous les membres et accompagnées de sueurs abondantes. La femme By éprouvait les mêmes accidens, à l'exception des coliques, qui n'étaient ni aussi violentes ni aussi répétées; elle se plaignait beaucoup de la tête. Le pouls de l'un et de l'autre était petit, inégal et quelquefois convulsif. On leur avait donné, ainsi qu'aux deux premiers, des lavemens mucilagineux et du lait. M. Jeanroi s'opposa à ce qu'on leur continuât le lait; et comme leur langue était très-chargée et qu'on ne pouvait espérer de soulagement qu'en débarrassant l'estomac, il ordonna qu'on leur donnât de l'eau émétisée à la dose de 6 grains sur une livre et demie d'eau. Le mari en prit 2 grains et la femme 3. Ce moyen procura des vomissemens d'une bile verdâtre, avec des morceaux de lait caillé, et alors les malades éprouvèrent un soulagement marqué. La femme ne se plaignit plus que de légères douleurs à l'estomac, et le mari de coliques qui se sont soutenues pendant trois jours.

Après avoir, avec l'émétique, rempli la première indication, M. Jeanroi fit donner au nommé By et à sa femme,

pour boisson ordinaire, une forte décoction de racine de guimauve : de plus ils prenaient, de demi-heure en demi-heure ; deux cuillerées d'une potion faite avec 6 onces d'huile d'amandes douces, 2 onces de sirop de guimauve, et une once de sirop diacode ; et de deux heures en deux heures des lavemens faits avec la graine de lin, auxquels on ajoutait de l'huile d'olive ; le soir un bol de thériaque, et chaque quatre heures un bouillon gras. A l'aide de ces différens moyens, les malades furent bientôt hors de danger.

OBSERVATION IVe.

N***, ouvrier bijoutier, âgé de quarante-quatre ans, plongé dans la misère la plus profonde, résolut de s'empoisonner, et avala, le 23 juin 1812 à minuit, environ 4 gros de vert-de-gris délayés dans une petite quantité d'eau. Dans la journée du 22 et du 23, N*** avait pris pour toute nourriture une soupe à l'oseille. Un quart-d'heure après avoir pris le poison, il eut des coliques atroces, des vomissemens abondans et des déjections alvines copieuses : ces symptômes persistaient encore à cinq heures du matin, heure à laquelle il entra à l'Hôtel-Dieu. On lui administra de l'eau de gomme, du lait et des lavemens émolliens. Trois heures après son arrivée, il présenta l'état suivant : visage triste, abattu ; yeux profondément cernés ; langue humide, bouche pâteuse ; anorexie, crachotemens, renvois de vert-de-gris, soif très-intense, pouls petit, régulier, donnant quatre-vingts pulsations par minute (même traitement). A deux heures et demie, nouveaux vomissemens de matières verdâtres foncées. A quatre heures il se manifesta un ictère. Pendant la nuit, coliques légères, continuation des vomissemens, trois selles qui amenèrent un peu de soulagement et le sommeil. Le lendemain (deuxième jour de l'accident), jaunisse très-intense, expression de calme, langue

grisâtre, bouche pâteuse avec un goût de vert-de-gris; cessation des vomissemens et des rapports cuivreux; abdomen rétracté, très-peu sensible à la pression; pouls régulier, développé; chaleur de la peau naturelle, tête lourde, légère surdité (eau de Vichy avec du petit-lait, deux lavemens émolliens). Le malade eut dans la journée quatre selles de matières grisâtres. Le 26 (troisième jour de l'accident), continuation des mêmes symptômes, malaise général, soif vive, urine trouble, d'un rouge foncé avec un sédiment jaunâtre (même traitement). Le 27 (quatrième jour), diminution marquée de tous les symptômes, retour de l'appétit, faiblesse générale (continuation des mêmes moyens, bouillon, vermicelle). Le 16 juillet, l'ictère était dissipé, et le malade était en pleine convalescence (1).

OBSERVATION Ve.

M. Drouard dit, dans l'ouvrage cité, pag. 391 : « Il y a » environ dix années, lorsque je commençais à me livrer » à l'étude de la médecine par celle de la pharmacie, je » pris, par ignorance, à-peu-près un gros d'un mélange » de vert-de-gris, de miel et de vinaigre, improprement » appelé *onguent égyptiac.* Je sortais de déjeûner assez » copieusement. Un quart d'heure après, j'eus des rap- » ports cuivreux, et un crachement continuel; ce qui fit » reconnaître l'empoisonnement. On m'administra une » potion huileuse et on me fit boire du lait : deux à trois » heures après, j'éprouvai un grand mal de tête, avec » soif et des coliques assez violentes; mon ventre se tumé- » fia si rapidement, que je fus obligé de relâcher la cein- » ture de ma culotte; des évacuations copieuses se décla-

(1) Observation communiquée par M. Picquet de la Houssiette, docteur en médecine.

» rèrent. Un médecin appelé conseilla des boissons mucilagineuses et des lavemens émolliens ; les selles continuèrent en petite quantité, avec ténesme et perte des forces : elles ne cessèrent que vers le huitième jour, où commença ma convalescence. Après cet accident, j'ai conservé pendant long-temps une telle aversion pour le cuivre, qu'il me suffisait, pour avoir des nausées, de sentir ce métal. »

OBSERVATION VIe.

Ayant été requis pour aller voir M. Dubroc, ancien échevin de Bayonne, je le trouvai dans son lit, avec un vomissement continuel, des crampes aux extrémités, des mouvemens convulsifs et des douleurs de ventre cruelles : son épouse et ses deux servantes étaient également attaquées, si ce n'est que les accidens ne se montraient pas aussi compliqués dans ces dernières qu'ils l'étaient dans la personne de M. Dubroc.

Cela me fit juger que ce vomissement était occasionné par quelque chose d'extraordinaire. Effectivement, après quelques questions, ils me répondirent qu'ils avaient mangé des œufs à l'oseille et au beurre, qui avaient été préparés dans un vaisseau de cuivre, que je vis, et qui était plein de vert-de-gris.

Ne doutant plus que ce devait être l'acide de l'oseille qui avait divisé une partie de cuivre, et que les accidens provenaient de ce métal qui irritait et corrodait les membranes de l'estomac, et me trouvant dénué, dans ce moment critique, de ressources, je me suis déterminé à donner à M. Dubroc un bon verre de vinaigre ; et à madame, chez qui les accidens n'étaient pas si considérables, un demi-verre.

Une demi-heure après qu'ils eurent pris le vinaigre,

les malades me dirent qu'ils avaient senti dans leur estomac une espèce d'effervescence considérable ; le vomissement s'ensuivit peu de temps après, et les accidens se calmèrent. Je fis donner ensuite beaucoup d'huile, et des décoctions émollientes en lavemens. Une servante, qui n'a pas bu du vinaigre, a failli périr, malgré les eaux de poulet, les émolliens, la thériaque, etc. (1).

OBSERVATION VIIe.

M. le professeur Dupuytren rapporte qu'une famille entière a été empoisonnée pour avoir mangé des écrevisses qui avaient cuit et séjourné dans un chaudron de cuivre où l'on avait versé le vinaigre avec lequel, dans certains endroits, on les assaisonne. Trois personnes avancées en âge moururent des suites de cet empoisonnement ; les autres y survécurent (2).

OBSERVATION VIIIe.

Deux hommes ayant mangé d'un ragoût préparé dans des vaisseaux de cuivre qu'on avait négligé d'étamer, périrent empoisonnés, après avoir éprouvé pendant une heure environ des cardialgies violentes, auxquelles succédèrent des vomissemens énormes et un ténesme continuel. Tous les remèdes qu'on leur administra furent inutiles. A l'ouverture des cadavres, on vit le canal alimentaire distendu par une grande quantité de gaz, rongé en divers endroits, et principalement dans les instestins grêles ; le pylore et le duodénum étaient atteints de gangrène ; l'intestin rectum

---

(1) Journal de Médecine, Chirurgie, Pharmacie, tom. VI, observation de M. Fabas, pag. 552.

(2) DROUARD, ouvrage cité, pag. 74.

était percé en deux points; l'œsophage et le pharynx paraissaient être dans leur état naturel (1).

OBSERVATION IXe.

L'enfant d'un peintre ayant avalé une dissolution de vert-de-gris, en mourut. A l'ouverture de son corps, on trouva l'estomac enflammé et très-épais dans sa substance, surtout vers le pylore, dont le contour était tellement gonflé, que l'orifice en était presque oblitéré; les intestins grêles étaient enflammés dans toute leur étendue et gangrénés en divers endroits, et même percés au point qu'une partie de la liqueur verdâtre qui était contenue dans le canal intestinal s'était épanchée dans la cavité du bas-ventre; les gros intestins étaient distendus outre mesure en quelques endroits, et très-rétrécis dans d'autres; mais le rectum était ulcéré dans toute sa surface interne, et percé en plusieurs endroits (2).

355. Les symptômes de l'empoisonnement par le vert-de-gris peuvent être réduits aux suivans :

Saveur âcre, styptique, cuivreuse; aridité et sécheresse de la langue; sentiment de strangulation à la gorge; rapports cuivreux, crachement continuel, nausées, vomissemens abondans ou vains efforts pour vomir; tiraillemens de l'estomac, qui est souvent très-douloureux; coliques atroces, déjections alvines très-fréquentes, quelquefois sanguinolentes et noirâtres, avec ténesme et débilité; abdomen ballonné et douloureux; pouls petit, irrégulier, serré et fréquent; syncope, chaleur naturelle, soif ardente, difficulté de respirer, anxiété précordiale, sueurs

(1) Observations sur les effets des vapeurs méphitiques dans l'homme, par M. Portal, année 1787, pag. 436.

(2) *Idem*, p. 439.

froides, urine rare; céphalalgie violente, vertiges, abattement, faiblesse dans les membres, crampes, convulsions; enfin la mort.

Il est rare que tous ces symptômes se développent chez un même individu : en général, les vomissemens et les coliques sont de tous les plus constans. Il arrive quelquefois que la gangrène s'empare des intestins : cet état, toujours fâcheux, s'annonce par la cessation presque subite de la douleur, par la petitesse et la faiblesse excessive du pouls, qui est imperceptible et misérable, par des hoquets plus ou moins fréquens, et par des sueurs froides.

Il résulte des faits précédemment rapportés, 1°. que le vert-de-gris et l'acétate de cuivre sont vénéneux pour l'homme et pour les chiens, lorsqu'ils sont introduits dans le canal digestif ou dans les veines.

2°. Qu'ils n'exercent aucune action délétère quand ils sont appliqués sur le tissu cellulaire : ils se bornent, dans ce cas, à déterminer une légère irritation suivie d'une inflammation peu intense.

3°. Qu'ils ne sont pas absorbés.

4°. Que la mort qu'ils occasionnent lorsqu'ils sont introduits dans le canal digestif doit être attribuée à l'inflammation qu'ils développent dans les tissus de ce canal, et surtout à leur action sympathique sur le système nerveux.

Lésions de tissu produites par le vert-de-gris.

356. Le siége de ces lésions est principalement dans le canal digestif. Lorsque la mort arrive quelques heures après que l'on a pris le poison, on trouve la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins enflammée : quelquefois l'inflammation se communique à toutes les tuniques de ces viscères, et il se forme des escarres qui se détachent promptement, et laissent des trous à travers lesquels les matières

sortent pour être épanchées dans la cavité de l'abdomen.

Les observations VIIe et VIIIe, rapportées par M. Portal, offrent des exemples des perforations dont nous venons de parler. M. Laporte, chirurgien de Paris, a vu un homme tué en quelques heures par une boule de cire chargée de vert-de-gris qu'il avala par mégarde : son estomac offrit une escarre très-considérable (1).

Application de tout ce qui a été dit aux différens cas d'empoisonnement par le vert-de-gris.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant ; on peut agir sur les restes du poison.

357. *A.* Si la substance que l'on examine est à l'état solide et d'une couleur verte-bleuâtre, on en mettra une petite quantité dans un creuset de terre que l'on fera rougir. Si, par l'action de la chaleur, cette substance se décompose, noircit et donne, au bout de quelques minutes, du cuivre métallique, on pourra présumer qu'elle est formée par du vert-de-gris, et l'on en acquerra la certitude par les moyens suivans : 1°. l'acide sulfurique concentré, mis sur une autre portion de cette poudre, en dégagera des vapeurs d'acide acétique reconnaissables à leur odeur ; 2°. l'eau distillée bouillante ne la dissoudra qu'en partie, et la dissolution, d'une couleur bleue tirant sur le vert, précipitera en brun-marron par l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), en bleu clair par l'ammoniaque (ce précipité se redissoudra en entier dans un excès d'alcali), en brun noirâtre par l'acide hydro-sulfurique

(1) Encyclopédie méthodique. Médecine, t. V, 1re partie, pag. 247.

gazeux ou liquide, les hydro-sulfates (hydro-sulfures); enfin, le phosphore et le fer, plongés dans cette dissolution, se recouvriront d'une couche de cuivre métallique. (*Voy.* § 333, *Histoire chimique du Vert-de-gris.*)

B. Si le vert-de-gris est solide et adhérent aux vases de cuivre non étamés ou mal étamés, on commencera par racler les parties des ustensiles qui offrent des points verdâtres; on ramassera la poudre et on l'essaiera par les moyens que nous venons d'exposer. Si la quantité sur laquelle on agit était peu considérable, on devrait la mettre en contact avec l'acide sulfurique et l'eau bouillante (§ 335 et suiv.), et négliger le caractère fourni par la calcination. En effet, ces deux réactifs suffisent pour démontrer la présence de l'acide acétique et de l'oxide de cuivre.

L'inconvénient qu'il y aurait à calciner la petite quantité de matière sur laquelle on agit, consiste dans la difficulté de séparer une assez grande quantité de cuivre pour le rendre visible, et surtout dans l'impossibilité où l'on serait de prononcer sur l'existence de l'acide acétique.

C. Il peut arriver que les vases de cuivre, ainsi raclés, fournissent une poudre verdâtre, insoluble dans l'eau, se dissolvant avec effervescence dans l'acide sulfurique, sans dégagement d'acide acétique; ce phénomène doit nécessairement avoir lieu toutes les fois que la poudre dont il s'agit est formée par du vert-de-gris naturel (carbonate de cuivre). Dans ces cas assez fréquens, il faudra en mettre une portion en contact avec l'acide acétique concentré à la température ordinaire, qui la dissoudra promptement, et donnera de l'acétate de cuivre d'un bleu verdâtre, dont les propriétés sont extrêmement saillantes et faciles à constater (§ 337). Une autre portion devra être calcinée avec du charbon dans un creuset de terre, afin d'en obtenir le cuivre métallique.

D. Si le vert-de-gris a été délayé dans l'eau froide, la substance sur laquelle l'expert doit agir sera en partie liquide, en partie solide; la portion liquide, d'une couleur bleuâtre, sera trouble; elle renfermera de l'acétate et de l'hydrate de deutoxide de cuivre (oxide au maximum combiné avec l'eau); on la décantera et on la traitera par l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), l'ammoniaque et les autres réactifs dont nous avons parlé page 308 et suivantes. La portion non-dissoute, d'une couleur plus ou moins foncée, sera desséchée et calcinée avec du charbon. Si l'on obtient du cuivre métallique, et que d'ailleurs la portion liquide se soit comportée comme la dissolution d'acétate de cuivre, on pourra prononcer que la substance examinée est du vert-de-gris.

E. Dans les cas où le liquide, à raison de son mélange avec du vin, du bouillon, etc., donnerait avec les réactifs des précipités d'une couleur différente de ceux qui sont fournis par la dissolution du vert-de-gris, il faudrait avoir recours à l'évaporation. Si la masse desséchée dégageait avec l'acide sulfurique des vapeurs d'acide acétique, et que, par la calcination avec le charbon, elle donnât du cuivre métallique, on prononcerait qu'elle renfermait de l'acétate de cuivre. Dans le cas où l'acide sulfurique ne dégagerait aucune vapeur, la calcination seule suffirait pour affirmer que le liquide contenait une préparation cuivreuse.

Dans ces sortes de recherches, il ne faut jamais perdre de vue que la dissolution du vert-de-gris dans l'eau est d'une couleur bleue lorsqu'elle est sans mélange; mais qu'elle peut se présenter sous des couleurs différentes, suivant la nature des liquides avec lesquels elle est unie.

F. Si l'acétate de cuivre fait partie d'un onguent ou de toute autre matière grasse, il faut calciner une partie du mélange pour en obtenir le cuivre métallique et soumettre

le reste à l'action de l'eau bouillante : si la dissolution obtenue jouit des propriétés de l'acétate de cuivre (§ 337 et suivans), il est évident que ce sel entre dans la composition du corps gras. Si l'eau est incolore et ne contient aucun atome de sel cuivreux, lors même que, par la calcination, le mélange fournit du cuivre métallique, on doit présumer que ce métal y est à l'état d'oxide ou de carbonate de cuivre (vert-de-gris naturel). Dans ce cas, l'expert, sans chercher à déterminer la nature de la préparation cuivreuse, doit affirmer qu'elle existe dans le composé, et par conséquent qu'elle peut être la cause des accidens qui se sont développés. Il ne serait cependant pas difficile de rechercher si c'est l'oxide ou le carbonate de cuivre qui fait partie de cette préparation vénéneuse (§ 323 et 324).

SECOND CAS.

L'individu est vivant ; tout le poison a été avalé ; on peut agir sur la matière des vomissemens.

358. De toutes les substances vénéneuses que nous avons examinées jusqu'à présent, il n'en est aucune qui colore les matières vomies d'une manière aussi frappante que le vert-de-gris et les autres sels cuivreux. A la vérité, ces couleurs ne sont pas toujours les mêmes ; le plus souvent elles sont d'un bleu dont la nuance varie ; quelquefois elles sont vertes, jaunes, etc. ; différence qui tient aux divers liquides et solides avec lesquels le vert-de-gris a été mêlé dans l'estomac. Le caractère fourni par la coloration ne doit donc pas être considéré comme un caractère de première valeur pour reconnaître les sels cuivreux dans la matière des vomissemens. En effet, combien de fois n'est-il pas arrivé que des individus empoisonnés par l'acide nitrique ont rendu des matières très-vertes, dont on attribuait, au

premier abord, la coloration au vert-de-gris, et qui n'en renfermaient pas un atome! J'ai déjà vu, dans deux cas de squirrhe au pylore, des vomissemens de matières d'un vert bleuâtre, en tout semblables à celles que rendent souvent les animaux empoisonnés par le vert-de-gris : cependant il m'a été impossible d'y découvrir la moindre trace de sel cuivreux. M. Guersent dit avoir fait l'ouverture d'un individu mort d'une affection organique de l'estomac, et chez lequel les liquides contenus dans cet organe présentaient une couleur bleue analogue à celle que fournissent les prussiates avec les sels de fer; sans pourtant contenir de substances métalliques. (*Dictionnaire des Sciences médicales*, t. VII, pag. 564.) Ces faits suffisent pour faire sentir au médecin-légiste les erreurs qu'il pourrait commettre s'il attachait à la couleur, des matières vomies un plus grand degré d'importance qu'elle ne mérite.

A. Si la matière des vomissemens est liquide et transparente, on notera sa couleur, et on l'essaiera par les réactifs propres à décéler les atomes de vert-de-gris, comme l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), l'arsenite de potasse, l'acide hydro-sulfurique liquide, les hydrosulfates, le phosphore, le fer et l'ammoniaque. Si les précipités obtenus sont de nature à faire soupçonner cette espèce de poison (§ 337 et suiv.), on évaporera le tout jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine, et on détachera la portion solide pour la calciner dans un creuset et en obtenir le cuivre métallique. Il est évident que, par l'action de la chaleur, tous les principes végétaux et animaux qui peuvent faire partie du liquide vomi seront décomposés et transformés en plusieurs produits volatils et en charbon; ce corps décomposera l'oxide de cuivre, et le réduira à l'état métallique. Il n'est pas rare de voir le fer tarder plusieurs heures, et même plusieurs jours, à précipiter le cuivre métallique des dissolutions de vert-de-

gris mêlées aux matières animales. Le phosphore opère constamment cette précipitation dans un espace de temps beaucoup plus court.

Si le liquide vomi était trop étendu et ne donnait aucun précipité distinct avec les réactifs, il faudrait le concentrer par l'évaporation, et faire ensuite les essais que nous venons d'indiquer.

Il peut arriver que certains liquides vomis, formés de plusieurs fluides animaux ou végétaux et de vert-de-gris, ne précipitent pas avec les réactifs dont nous venons de parler, ou que les précipités qu'ils offrent soient d'une couleur différente de celle qu'ils auraient si on agissait sur l'acétate de cuivre sans mélange : ce phénomène se présente assez souvent lorsqu'on emploie l'ammoniaque pour découvrir le vert-de-gris dans les fluides animaux qui contiennent du vin (§ 349). Dans ce cas, il faut s'attacher au caractère fourni par la calcination, et ne prononcer qu'il y a eu empoisonnement par une préparation cuivreuse que lorsqu'on a obtenu le cuivre métallique.

B. Si la matière des vomissemens est à-la-fois solide et liquide, on la fait passer à travers un linge fin, et on agit sur la portion liquide comme nous venons de le dire; si on ne peut y découvrir le poison, on dessèche les matières solides à une température peu élevée, et on les traite par l'eau distillée bouillante, afin de dissoudre l'acétate de cuivre avec lequel ces matières pourraient être mêlées; on examine cette dissolution, comme nous l'avons indiqué en exposant le premier cas, pag. 321; si elle ne fournit aucun atome de cuivre, on calcine dans un creuset de terre toutes les parties que l'eau bouillante n'a point dissoutes; et on affirme qu'il y a eu empoisonnement par un poison cuivreux si on obtient le cuivre métallique.

Il est quelquefois difficile d'apercevoir le métal disséminé en petite quantité dans une infinité de molécules

charbonneuses provenant de la décomposition des matières animales : dans ce cas, il faut mettre le produit de la calcination dans l'eau : bientôt le cuivre, doué d'une pesanteur spécifique beaucoup plus considérable que celle du charbon, se précipite, tandis que les particules noires restent en suspension. Il vaudrait encore mieux, en pareille circonstance, verser sur le produit de la calcination de l'acide nitrique à 25°, qui transformerait le cuivre en nitrate bleu que l'on ferait filtrer, et qui serait facile à reconnaître par les procédés que nous exposerons page 343.

TROISIÈME CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas se procurer la matière des vomissemens.

359. La chimie ne peut éclairer en aucune manière ce cas difficile et embarrassant.

QUATRIÈME CAS.

L'individu est mort.

360. Les détails dans lesquels nous venons d'entrer, en exposant le premier et le second cas, nous dispensent d'indiquer de nouveau les essais qu'il faudrait faire pour déceler les plus petites quantités de vert-de-gris mêlé et combiné avec les liquides ou avec les solides. Le mode d'analyse est absolument le même que celui que nous venons de conseiller pour les matières vomies.

Il faut cependant remarquer que, dans certains cas, on ne trouve dans ces substances aucun indice du poison qui a été expulsé presqu'en entier pendant la vie : il faut alors noter les lésions des tissus, racler la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins, la dessécher et la soumettre

à l'action d'une vive chaleur dans un creuset. J'ai obtenu deux fois du cuivre métallique en calcinant ainsi une portion des membranes de l'estomac de deux chiens que j'avais empoisonnés avec du vert-de-gris. Cet effet a surtout lieu lorsque la membrane muqueuse est d'une couleur bleuâtre, dure et fortement adhérente à la substance de l'estomac.

Traitement de l'Empoisonnement par le vert-de-gris.

361. Existe-t-il quelque contre-poison du vert-de-gris ?

Navier, dans son ouvrage sur les contre-poisons, préconise les sulfures hydrogénés de potasse, de chaux et de fer, comme devant décomposer et transformer le vert-de-gris en sulfure de cuivre insoluble. M. Drouard a tenté des expériences dont les résultats détruisent l'assertion de Navier.

« Trop irritans par eux-mêmes, ces sulfures ajoutent » aux dangers que l'on veut combattre ; et quoiqu'ils pro- » duisent en effet la décomposition qu'on en attendait, le » précipité conserve encore assez de propriétés vénéneuses » pour produire les accidens les plus fâcheux, et même la » mort (1). »

Expérience Ire. M. Drouard injecta dans l'estomac d'un chien assez fort, qui venait d'avaler 15 grains de vert-de-gris, 4 onces de dissolution de sulfure de potasse : au bout d'un quart d'heure, l'animal fit des efforts pour vomir, et rendit quelques mucosités brunâtres : il mourut trente heures après. La membrane muqueuse de l'estomac était violemment enflammée dans certains points, et presque gangrenée dans d'autres.

Expérience IIe. La même dose de sulfure de potasse fut

(1) DROUARD, Ouvrage cité, pag. 50.

injectée dans l'estomac d'un chien auquel on avait fait prendre, peu d'instans auparavant, la même quantité de vert-de-gris mêlé avec des alimens; l'animal fit également des efforts pour vomir; il évacua une matière liquide, noire et mêlée de vert: il périt trente-quatre heures après l'ingestion du poison. A l'ouverture, on trouva l'estomac et le duodénum enflammés; les intestins grêles offraient des ecchymoses.

Expérience IIIe. 15 grains de vert-de-gris furent traités par l'eau; le liquide résultant, mêlé avec une dissolution de sulfure de potasse, fut injecté dans l'estomac d'un chien assez fort. Mêmes efforts pour vomir, et mort dans le même intervalle de temps.

Expérience IVe. Les autres sulfures hydrogénés fournirent des résultats analogues.

362. Les alcalis salins et terreux ne peuvent pas non plus être considérés comme des moyens capables de neutraliser l'action du vert-de-gris sur l'économie animale; ils jouissent, à la vérité, de la faculté de décomposer ce sel; mais l'oxide de cuivre qui provient de cette décomposition est doué des propriétés délétères les plus énergiques. Tous les animaux auxquels nous avons fait prendre ces alcalis mêlés avec le vert-de-gris sont morts dans un espace de temps très-court.

363. L'infusion de noix de galle, conseillée par M. Chansarel dans cette espèce d'empoisonnement, n'offre pas assez d'avantages pour mériter le titre d'antidote.

On a cru pendant long-temps que le sucre était le contre-poison du vert-de-gris. M. Marcelin Duval, après avoir rapproché plusieurs faits, conclut « que le sucre et ses » préparations sont spécifiques du vert-de-gris ». Nous allons faire connaître les principales observations qui l'ont porté à tirer cette conclusion.

1°. M. Gallet, ex-pharmacien en chef des armées, fut

empoisonné par le vert-de-gris ; il eut des vomissemens, des coliques et d'autres symptômes fâcheux. L'eau sucrée et le sucre solide, pris en grande quantité, firent cesser les accidens. Le lendemain, il eut vingt-deux selles, et il fut complètement guéri.

2°. M. Duval introduisit dans l'estomac d'un chien, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, une dissolution de 4 gros d'oxide de cuivre dans l'acide acétique. Quelques minutes après, il fit une injection de 4 onces d'eau saturée de sucre; il les répéta à chaque demi-heure, et il employa ainsi 12 onces de sirop commun : l'animal éprouva des frissons et quelques mouvemens convulsifs. La dernière injection fut suivie d'un calme parfait; il s'endormit et ne donna depuis aucun signe d'incommodité.

3°. D***, canonnier d'artillerie de marine, commit quelque faute qui le porta à préférer le suicide à la peine que lui réservaient les lois militaires. Le 5 ventose an 12, à quatre heures après midi, il avala d'un seul trait une once et demie d'oxide de cuivre acéteux dans 4 onces d'eau. Il ressentit, quelques instans après, une douleur vive et déchirante à l'épigastre. Il était très-agité, et se refusait opiniâtrement à tout secours. Ses chefs le firent transporter à l'hospice principal. D*** délirait, eut des faiblesses et des convulsions; les membres et le tronc se roidissaient, les mâchoires étaient serrées; tout annonçait le danger le plus imminent. M. Duret lui fit prendre un verre d'eau sucrée : des vomissemens succédèrent; les matières rendues étaient saturées de vert-de-gris. On continua la même boisson sous forme sirupeuse, pour ne pas surcharger l'estomac. Une heure s'était à peine écoulée depuis l'emploi commencé de ce moyen, que la scène changea de face. Tous les spectateurs, qui désespéraient de ce jeune homme, virent les symptômes les plus alarmans s'éclipser peu à peu. Trois heures après, il ne se plaignait plus que d'une

soif ardente, d'une certaine gêne dans la déglutition, et de quelques coliques; le pouls était développé. Même boisson pendant la nuit. Le lendemain, symptômes d'une fièvre angioténique : le pouls fréquent, dur; tension douloureuse de l'abdomen, constipation opiniâtre. Les prescriptions du jour furent la même boisson sucrée; des lavemens émolliens. Le surlendemain, léger météorisme du ventre, céphalalgie, esquinancie pharyngienne, dureté du pouls, chaleur à la peau. Aux prescriptions de la veille, on ajouta une saignée. Le troisième jour, cessation des accidens. Il y eut une détente générale, sueurs, selles et urines copieuses. La convalescence fut courte et heureuse.

4°. Le 21 frimaire an 12, on servit, à l'état-major de la goëlette *la Fine*, un potage au riz, fait dans une casserole de cuivre mal étamée, et qu'on y avait laissé pendant quelques heures. Bientôt deux officiers se plaignirent de douleurs déchirantes au creux de l'estomac, de coliques intestinales, et eurent des vomissemens violens; accidens qui s'évanouirent par l'usage du sucre et de l'eau sucrée. L'officier de santé et l'agent comptable éprouvèrent des coliques atroces. Ils burent du sirop, et ne tardèrent pas à éprouver un calme parfait. Ils eurent une grande quantité de selles (1).

364. Il nous a semblé utile de tenter quelques expériences pour déterminer si les avantages obtenus avec l'eau sucrée dépendaient du sucre ou du liquide qui le contient.

Expérience 1re. Nous avons donné à un gros chien 15 grains de verdet pulvérisé et incorporé dans de la mie de pain; deux minutes après, nous lui avons fait prendre deux onces de sucre blanc en poudre : au bout d'un quart d'heure, l'animal a poussé des cris plaintifs, qui ont cessé de suite, mais qui ont recommencé au bout de huit minutes. Quelques heures

(1) MARCELIN DUVAL, ouvrage cité, pag. 33.

après, l'animal paraissait fort et bien portant. Le lendemain, il était très-gai et très-agile, et s'est échappé sans qu'on ait pu le saisir.

Expérience IIe. Nous avons fait avaler à un autre chien assez fort 12 grains de verdet pulvérisé, et immédiatement après nous lui avons donné 2 onces de cassonade : au bout de dix minutes, vomissemens de mucosités vertes et blanches peu abondantes, cris plaintifs, nouveaux vomissemens de matières vertes, mouvemens convulsifs de tous les muscles, sauts brusques, selles verdâtres, grands efforts pour vomir, mais sans succès. Vingt-quatre heures après, l'animal était très-bien portant, et s'est échappé comme l'autre.

Expérience IIIe. Nous avons fait manger à un chien 2 onces de foie dans lequel nous avions mis 25 grains de vert-de-gris parfaitement pulvérisé; immédiatement après, nous lui avons fait prendre 6 onces de cassonade en poudre : l'animal n'a donné, pendant les deux premières heures, aucun signe de douleur ; mais tout-à-coup il a été pris de vomissemens de matières vertes, assez abondantes, rendues sans effort; ces vomissemens ont cessé au bout de dix minutes; l'animal s'est couché, il a eu deux selles, et le lendemain matin, il était presque rétabli. Deux jours après, nous avons commencé à le nourrir avec du lait, et il a été parfaitement guéri dans l'espace de six jours.

Expérience IVe. Un quatrième chien de taille moyenne, et déjà affaibli par une autre expérience, a pris 15 grains de verdet; immédiatement après, nous lui avons fait avaler 2 onces de cassonade en poudre : vomissement de matières jaunâtres, cris plaintifs; et au bout de vingt minutes, nouveaux vomissemens de matières épaisses, couleur de verdet. Le lendemain, l'animal était en bonne santé.

C'est à l'aide de ces différentes données que nous avions conclu, dans la première édition de cet ouvrage, que le sucre était le contre-poison du vert-de-gris ; mais en exa-

minant attentivement l'action chimique que le sucre exerce sur l'acétate de cuivre, nous nous aperçûmes qu'il le décomposait rapidement à la température de l'ébullition, et qu'il le transformait en protoxide de cuivre d'un jaune orangé, et en acide acétique qui se dégageait. Plusieurs substances végétales, comme la gomme, certaines huiles, etc., opérèrent la même décomposition. Nous fîmes part de ces expériences à MM. les élèves qui suivent notre cours, et nous les répétâmes en leur présence. Notre intention était de les publier, lorsque nous apprîmes que M. *Vogel* venait de présenter à la première classe de l'Institut un très-beau mémoire sur cet objet, et que les résultats qu'il avait obtenus étaient conformes aux nôtres. En réfléchissant aux phénomènes de cette décomposition, qui ne s'opère avec rapidité qu'à la température de l'eau bouillante, nous eûmes beaucoup de peine à concevoir comment le sucre pourrait décomposer le vert-de-gris dans l'estomac; circonstance essentielle pour qu'il pût être regardé comme son antidote : en conséquence, nous tentâmes de nouvelles expériences, convaincus, par des recherches postérieures, que celles que nous avions publiées n'étaient pas suffisantes pour prononcer avec certitude, parce que, suivant nous, on ne saurait donner le nom de *contre-poison* qu'à une substance qui s'oppose aux effets du poison, lorsque le vomissement n'a pas lieu.

Expérience 1[re]. 15 grains de vert-de-gris furent traités par l'eau bouillante, et mêlés avec 6 onces d'eau chargée de sucre : on introduisit le mélange dans l'estomac d'un chien, et on lia l'œsophage. L'animal éprouva tous les symptômes de l'empoisonnement et périt au bout de neuf heures. Le canal digestif offrit une inflammation étendue, en tout semblable à celle qu'aurait produite le vert-de-gris s'il eût été administré seul. On fit l'analyse du liquide contenu dans l'estomac, et on s'assura que le sel de cuivre

n'avait pas été décomposé; car il précipitait abondamment en noir par l'acide hydro-sulfurique, et en brun-marron par l'hydro-cyanate de potasse et de fer. Cette expérience fut répétée six fois et offrit les mêmes résultats.

Expérience 11[e]. On fit manger à un chien robuste 8 onces de sucre brut (cassonade); immédiatement après on introduisit dans l'estomac 15 grains de verdet dissous dans 4 onces d'eau fortement sucrée : l'œsophage fut lié. Une heure après, l'animal éprouvait déjà les symptômes de l'empoisonnement; on lui fit prendre 6 onces de sucre dissous dans l'eau : les symptômes acquirent plus d'intensité, et la mort eut lieu deux heures après l'ingestion de la substance vénéneuse. L'estomac et le rectum étaient fortement enflammés, et le sel cuivreux n'avait pas été décomposé. Cette expérience fut répétée cinq fois et fournit des résultats analogues.

Convaincu par les faits qui précèdent que le sucre ne pouvait être regardé comme antidote du vert-de-gris, on voulut savoir si son administration ne serait pas utile pour calmer l'irritation produite par ce sel : à cet effet, on fit prendre à plusieurs animaux depuis 8 jusqu'à 12 grains de vert-de-gris, et on leur laissa la faculté de vomir : quelques-uns d'entre eux furent négligés et périrent. On donna à d'autres une grande quantité de sucre et d'eau sucrée divisée en plusieurs doses souvent réitérées, et on en obtint de très-bons effets.

Il résulte de ces expériences :

1°. Que le sucre n'exerce aucune action chimique sur le vert-de-gris qui a été introduit dans l'estomac; qu'il ne l'empêche pas d'agir comme caustique, et par conséquent qu'il n'est pas son contre-poison;

2°. Qu'il est utile pour calmer l'irritation développée par ce poison, lorsque celui-ci a été préalablement expulsé par le vomissement;

3°. Que les différens cas de guérison de cet empoisonnement qui ont mérité au sucre le titre de *spécifique* s'expliquent naturellement, en faisant attention que le vert-de-gris avait été vomi, ou qu'il avait été pris en très-petite quantité.

365. Les avantages réels que l'albumine nous avait offerts pour s'opposer aux effets du sublimé corrosif, et la grande facilité avec laquelle cette substance animale décompose le vert-de-gris, même à la température ordinaire, nous engagèrent à tenter de nouvelles expériences, qui furent suivies du plus grand succès.

Expérience. On détacha et perça d'un trou l'œsophage d'un chien robuste et de moyenne taille; on introduisit dans l'estomac 36 grains de vert-de-gris dissous dans 3 onces d'eau bouillante et mêlés à 6 blancs d'œufs parfaitement délayés dans 8 onces d'eau (1) : l'œsophage fut lié. Au bout de cinq heures, l'animal eut plusieurs selles muqueuses, mêlées d'une matière d'un blanc verdâtre, que l'on reconnut être le précipité formé par l'albumine et l'oxide métallique. Au bout de cinq heures, nouvelles selles. Cinq jours après l'opération, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène remarquable; il était un peu abattu. L'abattement augmenta les deux jours suivans, et la mort eut lieu le septième jour. A l'ouverture du cadavre faite le lendemain, il fut impossible de découvrir la moindre trace d'altération dans le canal digestif. Cette expérience, répétée huit fois avec des doses de vert-de-gris qui variaient depuis 25 jusqu'à 36 grains, fournit constamment les mêmes résultats. Il en fut de même lorsqu'on introduisit d'abord la dis-

(1) On s'assura, par l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), que la dissolution de cuivre avait été entièrement décomposée par l'albumine, et que tout l'oxide se trouvait précipité avec la matière animale.

solution métallique, et, une ou deux minutes après, celle d'albumine : dans ce cas, les animaux firent des efforts pour vomir. Il est évident que cette dose de vert-de-gris administrée seule aurait dû déterminer la mort au bout d'une ou deux heures, et que l'estomac se serait trouvé fortement enflammé : d'où l'on doit conclure qu'il a été décomposé par l'albumine, transformé en une substance incapable de nuire, et par conséquent que le blanc d'œuf est un de ses contre-poisons.

Nous avons aussi fait des expériences avec l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate de potasse), sel qui jouit de la propriété de décomposer sur-le-champ les préparations cuivreuses : les résultats ont été les mêmes qu'avec l'albumine; mais comme ce sel n'est pas à la portée de tout le monde, et qu'il pourrait occasionner des vertiges étant administré à forte dose, nous conseillons de préférence le blanc d'œuf délayé dans l'eau.

366. Le premier soin du médecin appelé pour secourir les individus empoisonnés depuis peu de temps par le vert-de-gris ou par tout autre sel cuivreux soluble (1), est de chercher à neutraliser le poison par l'albumine dissoute dans l'eau administrée à plusieurs reprises et en assez grande quantité; par ce moyen, l'action délétère du poison se trouve énervée et l'estomac rempli de liquide, circonstance qui favorise beaucoup le vomissement. Si cependant on ne peut se procurer facilement de l'albumine, il faut gorger les malades d'eau tiède et même d'eau froide, ou bien de décoctions émollientes, de bouillon et de tous les liquides adoucissans; il faut en même temps titiller la luette avec les doigts ou avec une plume. Si, malgré l'emploi de ces moyens, le vomissement n'a pas lieu, on peut avoir re-

(1) Tous les sels cuivreux solides sont décomposés par l'albumine.

recours à l'eau émétisée, pourvu que les douleurs d'estomac ne soient pas très-violentes; car, dans ce cas, il serait imprudent d'introduire dans ce viscère des médicamens irritans. M. Jeanroy a employé avec succès cette préparation chez les individus qui font le sujet de l'observation IIIe, page 313. On doit surtout y avoir recours lorsqu'il y a des symptômes d'embarras gastrique.

La sonde de gomme élastique de MM. Renault et Dupuytren devra être mise en usage dans le cas où le vomissement ne serait pas provoqué par l'emploi des substances que nous venons d'indiquer. (*Voy.* la description de cet instrument, pag. 132.)

367. Le vinaigre a été quelquefois utile en favorisant le vomissement; l'observation VIe, page 270, rapportée par M. Fabas, semble déposer en sa faveur. Cependant, comme cet acide n'occasionne pas toujours le vomissement, et que, par son séjour dans l'estomac, il augmente l'action vénéneuse du vert-de-gris, nous croyons qu'il doit être rejeté dans le traitement qui nous occupe (1).

368. Si le poison a été avalé depuis long-temps, s'il est déjà dans le canal intestinal, si le malade a vomi beaucoup, et qu'il soit en proie à des coliques violentes, il faut s'abstenir de provoquer de nouveau le vomissement, qui serait inutile et même dangereux; les lavemens émolliens, les boissons adoucissantes, mucilagineuses et huileuses, doivent être mises en usage et continuées jusqu'à

(1) En effet, le vinaigre transforme le vert-de-gris en acétate de cuivre soluble dont l'action délétère est très-énergique. Tous les animaux auxquels M. Drouard a fait prendre du vinaigre après leur avoir donné du vert-de-gris, sont morts dans un espace de temps très-court, et à l'ouverture on a trouvé leur estomac contracté et enduit d'une couche visqueuse verdâtre; la membrane muqueuse était d'un rouge brun.

ce que les principaux accidens soient calmés. Le lait doit occuper le premier rang parmi les médicamens de cette espèce, malgré l'opinion de M. Drouard, qui prétend que l'on doit le rejeter parce qu'il se décompose promptement dans l'estomac, et qu'il forme un coagulum solide et irritant. On conçoit difficilement que cette masse acquière assez de dureté pour agir comme irritant, et qu'elle ne puisse pas être dissoute par les sucs de l'estomac.

369. Les sangsues, la saignée, les bains, les demi-bains, les fomentations émollientes, etc., tels sont les moyens auxquels le praticien doit avoir recours dans le cas où l'inflammation des viscères abdominaux se serait développée. Les narcotiques et les anti-spasmodiques doivent être employés pour remédier aux différens symptômes nerveux, tels que le spasme et les convulsions.

De l'Acétate de cuivre, cristaux de Vénus.

370. Ce sel est d'un bleu foncé; sa saveur est forte et styptique; il cristallise en rhomboïdes; il est efflorescent et très-soluble dans l'eau, sans laisser de résidu, ce qui le distingue du vert-de-gris. Du reste, lorsqu'il est dissous dans ce liquide, il jouit des mêmes propriétés que celles que nous avons exposées en parlant de la dissolution du vert-de-gris (§ 337 et suiv.).

371. M. Drouard s'est assuré, par un grand nombre d'expériences, que ce sel agit avec plus d'énergie que le vert-de-gris. Les animaux qui ont pris quelques grains d'acétate de cuivre périssent deux ou trois heures après; tandis qu'ils ne succombent qu'au bout de plusieurs heures par la même dose de vert-de-gris. A l'ouverture du cadavre on trouve l'estomac enflammé et d'un rouge brun.

Du Sulfate de cuivre.

372. Ce sel, connu aussi sous les noms de *vitriol bleu*, de *couperose bleue* et de *vitriol de Chypre*, est formé par l'acide sulfurique et l'oxide de cuivre au maximum (deutoxide de cuivre). Il a une saveur âcre, métallique, styptique et presque caustique; il cristallise en rhomboïdes ou en prismes à quatre faces.

373. Chauffé dans un creuset, il perd son eau de cristallisation, se boursouffle et blanchit, ce qui prouve que la couleur bleue qu'il offre ordinairement dépend de son union avec l'eau.

Le sulfate de cuivre pulvérisé et mêlé avec son volume de charbon, chauffé jusqu'au rouge dans un creuset de terre, se décompose et donne du cuivre métallique fixe, du gaz acide sulfureux et du gaz acide carbonique qui se dégagent.

Théorie. Le charbon s'empare d'une portion d'oxigène de l'acide sulfurique, qu'il fait passer à l'état de gaz acide sulfureux, tandis qu'il se transforme en acide carbonique; l'oxide de cuivre qui en résulte est décomposé et revivifié par une autre portion de charbon.

374. Le sulfate de cuivre se dissout très-bien dans l'eau: sa dissolution est d'une couleur bleuâtre. Les alcalis salins, les hydro-sulfates, l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), le fer et le phosphore, se comportent avec elle comme avec l'acétate de cuivre. Il n'en est pas de même de l'eau de baryte : cet alcali la précipite abondamment, et le précipité, d'une couleur blanche-bleuâtre, est formé de sulfate de baryte blanc et d'oxide de cuivre bleu. En effet, lorsqu'on le traite par l'acide nitrique pur, il disparaît en partie; tout l'oxide est dissous dans l'acide, qui se colore en bleu, et il reste du sulfate de baryte d'un très-beau blanc.

375. Le sulfate de cuivre, réduit en poudre fine et mis avec de l'acide sulfurique, n'éprouve aucune décomposition. Il n'y a ni effervescence ni dégagement de vapeur: ce caractère, réuni au précédent, suffit pour distinguer ce sel de l'acétate de cuivre et du vert-de-gris dont nous avons fait l'histoire.

Expérience. A neuf heures du matin, on appliqua 10 grains de sulfate de cuivre sur une plaie faite au cou d'un chat très-fort. A une heure, l'animal était dans un grand état de langueur; à trois heures, il ne pouvait plus se tenir sur ses pates: il mourut le lendemain, à sept heures du matin. A l'ouverture du cadavre on trouva les viscères de l'abdomen dans l'état naturel, excepté la portion cardiaque de l'estomac, qui offrait une tache inflammatoire; la vessie urinaire était distendue; le cerveau n'offrait aucune altération.

M. Campbell, auteur de cette expérience, conclut que le sulfate de cuivre agit en altérant la texture des parties sur lesquelles il est appliqué.

M. Smith, dans la dissertation inaugurale déjà citée, s'exprime ainsi en parlant de ce poison: « Appliqué à l'extérieur, à des doses beaucoup plus fortes que celles qu'on est dans le cas d'employer, le sulfate de cuivre borne son action à la partie qu'il cautérise. Il paraît que la force astringente et caustique dont il est doué s'oppose à son absorption. »

On voit, en rapprochant les travaux de ces deux physiologistes, qu'ils s'accordent à regarder le sulfate de cuivre comme un poison irritant, dont l'action se borne aux parties qu'il touche: nous avons à cet égard une opinion contraire appuyée sur les expériences suivantes.

Expérience 1re. A midi, on appliqua 11 grains de sulfate de cuivre sur une plaie faite au cou d'un petit chien faible. Deux jours après, l'animal, qui avait constamment

refusé les alimens, était plongé dans un grand état d'abattement : il mourut dans la nuit du deuxième au troisième jour. *Ouverture du cadavre.* Le tissu cellulaire sous-cutané correspondant à la plaie était enflammé, légèrement infiltré et recouvert d'une couche verdâtre. La membrane muqueuse de l'estomac, surtout vers le cardia, était rougeâtre. L'intérieur du rectum, dans l'étendue de quatre travers de doigt, offrait une multitude de *rides d'un rouge noir* ; le reste du canal digestif n'offrait aucune altération ; les poumons étaient injectés et tachetés de plaques rouges.

Expérience IIe. 10 grains de sulfate de cuivre furent appliqués, le 3 octobre à midi, sur le tissu cellulaire de la partie inférieure du cou d'un chien robuste et de moyenne taille : l'animal mourut dans la nuit du 6 au 7, sans avoir éprouvé d'autres symptômes que de l'abattement, de l'inappétence et des déjections alvines. *Ouverture du cadavre.* La plaie offrait le même aspect que dans l'expérience précédente ; l'estomac contenait une assez grande quantité d'un fluide brunâtre, filant ; sa membrane muqueuse, de couleur naturelle, présentait, au pylore, une tache noire du volume de la tête d'une épingle ; l'intérieur du rectum était *d'un rouge noir*, sans la moindre trace d'ulcération ; le reste du canal digestif paraissait sain ; les poumons étaient gorgés de sang et comme marbrés par des plaques noirâtres ; le cœur renfermait du sang coagulé ; on voyait sur une des colonnes charnues du ventricule gauche une tache d'un rouge assez vif, peu étendue et peu profonde (1).

Expérience IIIe. 30 grains de sulfate de cuivre furent appliqués sur la partie interne de la cuisse d'un petit chien

(1) Nous avons eu occasion de remarquer la même altération du cœur sur un autre chien placé dans les mêmes circonstances que celui dont nous parlons.

robuste. L'animal n'éprouva que de l'abattement, et mourut quarante heures après l'application du poison. *Ouverture du cadavre.* Tous les organes paraissaient être dans l'état naturel, excepté l'estomac, dont la membrane interne était d'un rouge vif dans toute son étendue, et offrait çà et là des taches brunâtres ; il y avait en outre dans ce viscère une assez grande quantité d'un fluide jaunâtre, comme bilieux.

Nous croyons pouvoir conclure de ces faits que le sulfate de cuivre, appliqué à l'extérieur, est absorbé, et porte son action d'abord sur la membrane muqueuse de l'estomac, puis sur celle du gros intestin, si l'animal résiste pendant quelques jours aux effets meurtriers du poison.

376. Peut-on déterminer, après la mort, qu'un individu ait été empoisonné par le sulfate de cuivre ? Quelques auteurs ont conseillé de traiter par l'eau les matières contenues dans l'estomac, et de verser dans la dissolution de l'hydro-chlorate (muriate) de baryte : si on obtient un précipité de sulfate de baryte insoluble dans l'acide nitrique, on peut, d'après ce seul caractère, prononcer que le poison était du sulfate de cuivre. Mais observons 1°. que les matières alimentaires solides ou liquides renferment souvent des sulfates qui précipitent par l'hydro-chlorate de baryte ; 2°. qu'il ne suffit pas d'obtenir un précipité blanc, insoluble dans l'acide nitrique, pour prononcer sur l'existence de l'acide sulfurique : il faut pour cela chauffer le sulfate de baryte avec du charbon, et le transformer en sulfure que l'on peut reconnaître par l'eau et par l'acide hydro-chlorique (§ 128). Ainsi, le procédé indiqué serait défectueux, même dans le cas où la précipitation de la liqueur par l'hydro-chlorate de baryte tiendrait exclusivement à la présence du sulfate de cuivre.

Nous ne croyons pas ce problême assez important par lui-même pour devoir donner en détail les procédés que

l'on devrait mettre en usage pour parvenir à le résoudre d'une manière satisfaisante.

Nous disons seulement que, par l'évaporation du liquide suspect, on devra obtenir du sulfate de cuivre cristallisé ou en masse, que l'on reconnaîtra facilement, en ayant égard aux propriétés que nous venons d'exposer.

Du Sulfate de cuivre ammoniacal.

377. Le sulfate de cuivre ammoniacal est d'une belle couleur bleue. On le distingue du sulfate de cuivre, 1°. par l'odeur ammoniacale qu'il exhale; 2°. par la propriété qu'il a de verdir le sirop de violette; 3°. par le précipité vert qu'il donne avec l'acide arsénieux dissous. Ce précipité, formé d'arsenite de cuivre, est très-abondant et paraît sur-le-champ, tandis que l'acide arsénieux, mis dans le sulfate de cuivre, ne fournit de précipité distinct qu'au bout de vingt ou vingt-cinq minutes.

Du Nitrate de cuivre.

378. Le nitrate de cuivre est d'une belle couleur bleue; sa saveur est âcre et très-caustique; il cristallise en parallélipipèdes allongés, ou en prismes fins semblables à des aiguilles.

379. Mis sur les charbons ardens, il se dessèche et détonne avec scintillation. Lorsqu'on le chauffe dans un creuset, il se décompose, donne du gaz oxigène, des vapeurs nitreuses rouges (gaz acide nitreux) et de l'oxide de cuivre brun. Si on le mêle avec du charbon, et qu'on le soumette à l'action du calorique, sa décomposition est plus complète, et il laisse pour résidu du cuivre métallique.

380. Le nitrate de cuivre se dissout très-bien dans l'eau: cette dissolution, concentrée, traitée par l'acide sulfurique, donne, au bout de quelques instans, des cristaux de sulfate de cuivre, ce qui prouve que l'acide sulfurique a plus

d'affinité pour l'oxide de cuivre que n'en a l'acide nitrique, et que le sulfate est moins soluble que le nitrate de cette base. Ce caractère sert à distinguer ces deux sels. Les hydro-sulfates, l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), l'ammoniaque et l'arsenite de potasse, se comportent avec cette disolution comme avec celle d'acétate de cuivre.

De l'Hydro-chlorate (muriate) de cuivre.

381. L'hydro-chlorate de cuivre au maximum d'oxidation est d'une couleur verte lorsqu'il est à l'état solide.

382. Chauffé dans un creuset de terre avec son volume de charbon et de potasse à l'alcool, il se décompose et donne du gaz acide carbonique et un produit fixe formé de chlorure de potassium (muriate de potasse sec) et de cuivre métallique (1).

383. L'hydro-chlorate de cuivre, traité par l'eau distillée bouillante, donne un liquide d'une couleur verte tirant sur le bleu. Ce liquide fournit, par le nitrate d'argent, un précipité blanc de chlorure (muriate) d'argent; les hydro-sulfates, l'acide hydro-sulfurique liquide (eau hydro-sulfurée), l'arsenite de potasse, l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) l'ammoniaque et les autres réactifs le troublent, comme nous l'avons dit en faisant l'histoire de la dissolution du vert-de-gris.

384. L'acide sulfurique concentré, mis en contact avec l'hydro-chlorate (muriate) de cuivre pulvérisé, le décom-

---

(1) On peut aisément séparer ces deux corps par l'eau distillée, qui dissout le chlorure de potassium sans exercer aucune action sur le métal. La dissolution obtenue par ce moyen précipite par le nitrate d'argent, et le précipité, composé de chlorure d'argent (muriate), est insoluble dans l'acide nitrique (§ 28).

pose avec effervescence, en dégage du gaz acide hydro-chlorique (muriatique) sous forme de vapeurs blanches, épaisses, d'une odeur piquante, et le transforme en sulfate de cuivre.

385. L'hydro-chlorate de cuivre est rarement l'objet des recherches médico-légales : ce que nous avons dit suffit pour le distinguer des autres sels de cette espèce, lorsqu'il n'a pas été mélangé avec les alimens.

S'il a été introduit dans l'estomac en petite quantité, il est presque impossible de pouvoir constater son existence. En effet, en traitant par l'eau les matières contenues dans ce viscère, on obtient une dissolution qui renferme, outre cet hydro-chlorate, tous ceux qui faisaient partie des alimens, solides ou liquides, de manière qu'il devient très-difficile de prononcer si l'acide hydro-chlorique (muriatique) qui se trouve dans cette dissolution provient de l'hydro-chlorate de cuivre ou des autres hydro-chlorates. Dans ces sortes de cas, l'expert doit se borner à démontrer la présence d'une préparation cuivreuse, sans avoir égard à la nature de l'acide qui entre dans sa composition.

Du Cuivre ammoniacal.

386. Le cuivre ammoniacal est une combinaison d'oxide de cuivre et d'ammoniaque. Il est d'une belle couleur bleue, d'autant plus foncée qu'il est plus concentré; son odeur est vive, pénétrante et ammoniacale.

387. On peut y démontrer la présence du cuivre par les réactifs dont nous avons déjà parlé, l'acide hydro-sulfurique liquide et gazeux, l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), etc. (*Voy.* § 333, *histoire du vert-de-gris.*) Il diffère du sulfate de cuivre et du sulfate de cuivre ammoniacal, en ce qu'il ne contient point d'acide sulfurique, et par conséquent qu'il ne fournit point avec l'eau de baryte un précipité de sulfate de baryte insoluble dans l'acide nitri-

que (§ 374). Le nitrate d'argent n'y occasionne jamais de précipité de chlorure d'argent insoluble dans l'acide nitrique pur : ce qui le distingue de l'hydro-chlorate de cuivre et de l'hydro-chlorate de cuivre ammoniacal. Enfin, en l'évaporant jusqu'à siccité, on n'obtient point une masse qui fuse sur les charbons ardens et qui se décompose au feu à la manière des nitrates (§ 379); en sorte qu'il n'est pas permis de le confondre ni avec le nitrate de cuivre, ni avec le nitrate de cuivre ammoniacal.

Du Vin et du Vinaigre cuivreux.

388. Si on se rappelle avec quelle facilité l'acide acétique dissout l'oxide de cuivre, on ne sera pas étonné que les vins acides qui séjournent dans des vases de cuivre incrustés de vert-de-gris, tiennent en dissolution une certaine quantité de cette substance.

389. De tous les moyens propres à démontrer l'existence d'une préparation cuivreuse dans des liqueurs de cette espèce, on doit donner la préférence à celui qui consiste à faire évaporer jusqu'à siccité, et à calciner le résidu avec du charbon, afin d'obtenir le cuivre métallique. Si on se bornait à l'emploi des réactifs, on pourrait être induit en erreur. En effet, par son mélange avec le vin et le vinaigre, le vert-de-gris ne donne plus les mêmes précipités qu'il fournit lorsqu'il est seul (*Voy.* § 349, action du vin sur la dissolution de vert-de-gris).

Des Savons cuivreux.

390. Quelque compliquée que soit la composition des savons et des savonnules cuivreux, on pourra toujours en obtenir le cuivre métallique par la calcination. Les détails dans lesquels nous venons d'entrer, en faisant l'histoire des diverses préparations cuivreuses, nous dispensent de nous apesantir davantage sur cet objet peu important.

ARTICLE CINQUIÈME.

ESPÈCE v^e. Les préparations d'étain.

Variété 1re Les hydro-chlorates (muriates) d'étain.

2e. Les oxides d'étain.

391. Il importe de fixer l'attention des praticiens sur les préparations d'étain : les vertus anthelmintiques accordées naguère à l'hydro-chlorate (muriate) de ce métal par les médecins allemands, l'emploi qu'on en a fait en France dans ces derniers temps pour remplir le même objet ; enfin, l'usage fréquent de ce sel dans les manufactures de teinture, sont autant de considérations qui nous engagent à faire connaître leurs funestes effets. Avant de faire l'histoire des hydro-chlorates d'étain, nous croyons convenable d'exposer les principales propriétés du métal qui entre dans leur composition.

De l'Étain.

392. L'étain est un métal solide, dont la couleur ressemble beaucoup à celle de l'argent ; sa pesanteur spécifique est de 7,251 ; il est assez malléable pour qu'on puisse en obtenir des lames minces ; mais il se tire mal en fil. Lorsqu'on le plie en différens sens, il fait entendre un craquement particulier que l'on a nommé le *cri de l'étain*.

393. Exposé à l'action du calorique, il entre facilement en fusion ; il n'est point volatil.

394. L'oxigène peut se combiner avec ce métal et donner naissance à deux oxides, dont les propriétés diffèrent à raison de la quantité d'oxigène qui entre dans leur composition ; ils sont cependant susceptibles d'être décomposés lorsqu'on les calcine dans un creuset avec du charbon : ce corps s'empare de l'oxigène qu'ils renferment,

passe à l'état de gaz acide carbonique ou de gaz oxide de carbone, et l'étain est mis à nu.

395. Si on fait chauffer ce métal avec de l'acide nitrique du commerce, on obtient du deutoxide d'étain (oxide d'étain au maximum) sous la forme d'une poudre blanche, du gaz nitreux qui se transforme à l'air en gaz acide nitreux d'une couleur jaune orangée (1); enfin du nitrate d'ammoniaque que l'on peut séparer en filtrant la liqueur et en la faisant évaporer. *Théorie* (*Voy.* § 227). Le deutoxide d'étain ainsi obtenu se dissout dans l'acide hydrochlorique (muriatique), et donne un hydro-chlorate précipitable en jaune par les hydro-sulfates (hydro-sulfures), et dans lequel l'eau distillée ne fait naître aucun trouble.

396. L'étain, mis dans un mélange fait avec 3 parties d'acide hydro-chlorique et une partie d'acide nitrique, se dissout à la température ordinaire, et donne un proto-hydro-chlorate d'étain dont les propriétés seront exposées page 352.

Ce métal ne jouit d'aucune propriété vénéneuse, comme on peut s'en convaincre en consultant les mémoires publiés par Bayen et Charlard, et par M. Proust (2).

Histoire chimique de l'hydro-chlorate (muriate) d'étain.

L'hydro-chlorate d'étain qui doit nous occuper ici est celui dont on fait usage dans le commerce. L'analyse nous a démontré qu'il est presque toujours composé de beaucoup

(1) Il se dégage aussi, dans cette expérience, du gaz azote et du protoxide d'azote.

(2) Recherches chimiques sur l'étain, par Bayen et Charlard. *Paris*, 1781.

Proust, Annales de Chimie, t. LI et LVII.

d'hydro-chlorate au minimum (proto-hydro-chlorate), et d'une certaine quantité d'hydro-chlorate au maximum avec excès de base (sous-deuto-hydro-chlorate); il contient, en outre, un sel ferrugineux.

397. L'hydro-chlorate d'étain du commerce se présente ordinairement sous la forme de petites aiguilles réunies par faisceaux, d'un blanc jaunâtre, d'une saveur fortement stiptique, attirant l'humidité de l'air, et rougissant l'*infusum* de tournesol.

398. Mis sur les charbons ardens, il se volatilise en partie, en répandant une fumée épaisse et une odeur piquante.

399. L'eau distillée ne le dissout pas en entier, quelle que soit sa température, ce qui dépend de l'insolubilité du sous-deuto-hydro-chlorate qu'il contient. La portion dissoute, formée par le proto-hydro-chlorate, est transparente et incolore; elle rougit l'*infusum* de tournesol, et peut être décomposée par un très-grand nombre de réactifs, principalement par ceux qui peuvent lui céder une quantité quelconque d'oxigène.

A. Chauffée à l'air, elle s'empare de l'oxigène, se trouble sur-le-champ, et se transforme en sous-deuto-hydrochlorate.

B. Mêlée à l'acide sulfureux, elle le décompose et en précipite du soufre : le précipité est laiteux et d'un blanc légèrement jaunâtre.

C. Par son union avec la dissolution de deuto-hydrochlorate de mercure (sublimé corrosif), on voit paraître tout-à-coup un précipité blanc formé de proto-chlorure de mercure (mercure doux).

D. L'hydro-chlorate d'or, versé dans la dissolution qui nous occupe, la précipite le plus ordinairement en pourpre. Le précipité est composé de deutoxide d'étain et d'or métallique, suivant quelques chimistes; suivant d'au-

tres, l'or y est à l'état de protoxide : ce qui prouve que le protoxide d'étain s'est combiné avec une partie de l'oxigène contenu dans le deutoxide d'or.

E. Les hydro-sulfates (hydro-sulfures) la troublent sur-le-champ, et en séparent une poudre noirâtre formée par l'hydro-sulfate d'étain mêlé à une petite quantité d'hydro-sulfate de fer (1).

F. Lorsqu'on ajoute de l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) à la dissolution de proto-hydro-chlorate d'étain du commerce, on obtient un précipité blanc qui ne tarde pas à devenir bleu par le contact de l'air.

G. L'eau saturée de sucre n'occasionne aucun changement dans cette dissolution.

H. Elle est abondamment précipitée en jaune clair par une forte infusion de thé et par l'infusion alcoolique de noix de galle.

I. Si on verse une petite quantité de proto-hydro-chlorate d'étain en dissolution dans du vin de Bourgogne, les liqueurs se troublent tout-à-coup, et il se forme un dépôt de couleur violette.

K. L'albumine précipite ce sel en blanc; un excès d'albumine ou de proto-hydro-chlorate d'étain redissout facilement le précipité.

L. La gélatine, versée dans cette dissolution métallique, la décompose sur-le-champ, et y fait naître un précipité blanc floconneux assez abondant.

M. Parmi les fluides animaux, il n'en est aucun dont l'action sur cette dissolution soit aussi remarquable que celle du lait. Quelques gouttes de proto-hydro-chlorate suffisent pour transformer en grumeaux épais une grande

(1) La dissolution de proto-hydro-chlorate d'étain, exempte de fer, précipite par ce réactif un hydro-sulfate d'étain couleur de chocolat.

quantité de ce fluide. Ces grumeaux, lavés et desséchés, sont d'une couleur jaune, fragiles, et assez durs pour que l'on puisse les réduire en poudre; ils ressemblent, par leur odeur et par leur aspect, au fromage desséché; ils ne s'altèrent pas facilement à l'air. L'analyse nous a démontré qu'ils renferment, outre la matière animale, de l'acide hydro-chlorique (muriatique) et de l'oxide d'étain. Chauffés avec une dissolution de potasse à l'alcool, ils se décomposent et se dissolvent en partie; la potasse s'unit à l'acide hydro-chlorique, et si on filtre la liqueur après douze ou quinze minutes d'ébullition, on peut, par l'addition du nitrate d'argent, obtenir un précipité de chlorure de ce métal (§ 28). Si, au lieu d'employer la dissolution de potasse, on se sert de cet alcali solide, et que l'on calcine le mélange dans un creuset, on ne tarde pas à apercevoir que la matière animale se décompose, en donnant naissance à du charbon qui s'unit à l'oxigène de l'oxide d'étain, et le métal se trouve revivifié. L'étain, ainsi obtenu, est blanc-jaunâtre, et peut être facilement reconnu par son action sur l'acide nitrique concentré et sur l'eau régale (§ 395 et 396). Lorsqu'il est impossible de séparer ou même de distinguer les points métalliques disséminés dans une très-grande quantité de charbon, on peut s'assurer de l'existence du métal en traitant la masse par l'eau régale, qui doit transformer l'étain en hydro-chlorate (muriate).

N. La bile de l'homme, mise en contact avec la dissolution de proto-hydro-chlorate d'étain, donne naissance à des grumeaux floconneux et comme filamenteux, d'un jaune clair (1).

(1) Il ne sera pas inutile d'indiquer d'une manière succincte les propriétés caractéristiques des hydro-chlorates d'étain purs;

Action de l'hydro-chlorate (muriate) d'étain sur l'économie animale.

400. Lorsqu'on injecte dans les veines, ou que l'on introduit dans l'estomac d'un chien une petite quantité d'hydro-chlorate d'étain, la mort ne tarde pas à s'ensuivre, et elle est précédée de symptômes très-graves. Quelle est la cause des accidens produits par ce sel ? Quels sont les organes sur lesquels il porte son action ? Nous avons tenté un grand nombre d'expériences pour essayer de résoudre ce problême important.

Expérience 1[re]. A neuf heures vingt-cinq minutes, on a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien âgé d'un an et demi, trois quarts de grain d'hydro-chlorate d'étain du commerce dissous dans 2 gros 36 grains d'eau distillée. L'animal n'a rien éprouvé de sensible pendant les trois pre-

---

le proto-hydro-chlorate étant employé dans les laboratoires, et le deuto-hydro-chlorate dans certaines manufactures.

Proto-hydro-chlorate.

Il se comporte avec les réactifs comme nous l'avons dit § 399, depuis *A* jusqu'à *N*, excepté que les hydro-sulfates le précipitent en chocolat, et l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) en blanc légèrement jaunâtre. Calciné avec de la potasse et du charbon, il fournit de l'étain métallique.

Deuto-hydro-chlorate.

La dissolution de ce sel n'éprouve aucune altération de la part de l'acide sulfureux, ni de celle des hydro-chlorates de mercure et d'or; les hydro-sulfates la précipitent en jaune. Desséchée et calcinée avec de la potasse et du charbon, elle fournit de l'étain métallique.

mières heures qui ont suivi l'injection. A une heure il a paru abattu, triste, fatigué, et beaucoup moins agile qu'il ne l'était avant l'opération : il a refusé de manger. A cinq heures, il était devenu insensible : on pouvait le pincer, le piquer sans qu'il manifestât le moindre signe de douleur; et lorsqu'on lui faisait prendre une position, il la gardait, au point qu'on l'aurait cru immobile, et nous offrait ainsi l'exemple remarquable d'une catalepsie singulière : cependant, en le forçant il faisait deux ou trois pas, trébuchait, et tombait de l'un ou de l'autre côté. Les membres postérieurs, quoique contractiles, l'étaient beaucoup moins que les antérieurs; sa respiration était presque libre, et il ne poussait aucun cri plaintif. A sept heures, la respiration était très-accélérée et très-gênée, le pouls fréquent, et l'animal ne pouvait plus rester debout un seul instant, comme s'il eût été mort. Les muscles des extrémités et du cou, mis à découvert, ne se contractaient point, et on pouvait à peine y exciter quelques mouvemens en le piquant fortement avec la pointe d'un couteau : ces piqûres ne réveillaient pas la sensibilité. Tous ces symptômes acquérant un nouveau degré d'intensité, l'animal a expiré à neuf heures et demie du soir.

Autopsie. On a trouvé les deux lobes moyens des poumons d'un rouge violacé, nullement crépitans, d'un tissu serré, gorgés de sang, et ne surnageant pas l'eau; les autres lobes étaient dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac et du duodénum était un peu plus rouge qu'elle n'est ordinairement.

Expérience IIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 2 grains et un quart d'hydro-chlorate d'étain dissous dans 2 gros 36 grains d'eau distillée. L'animal est mort quinze minutes après l'injection; il n'a rien éprouvé de sensible pendant les cinq premières minutes; puis tout-à-coup les muscles de la face ont été agités de mouvemens

convulsifs; les membres antérieurs sont devenus roides et tendus comme des cordes; la respiration était gênée; la mort a été précédée d'un accès de tétanos dans lequel la tête, fortement contractée, était renversée en arrière.

L'*autopsie*, faite immédiatement après la mort, a prouvé que le sang contenu dans le ventricule gauche et dans les artères était d'un rouge foncé. Les poumons étaient recroquevillés et un peu plaqués en noir.

Expérience IIIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 6 grains d'hydro-chlorate d'étain dissous dans 1 gros 36 grains d'eau distillée : l'animal a éprouvé des vertiges, sa respiration était haletante, et il est mort une minute après l'injection.

Autopsie. Il n'y avait que l'oreillette droite du cœur qui se contractait légèrement; le sang contenu dans le ventricule gauche était d'un rouge noirâtre; les poumons étaient moins crépitans que ceux d'un autre chien qui était mort étouffé; leur tissu était ridé et resserré.

On peut conclure de ces expériences que l'hydro-chlorate d'étain, injecté dans les veines, agit avec beaucoup d'énergie sur le système nerveux. Peut-être exerce-t-il aussi son action sur les poumons.

Expérience IVe. A dix heures du matin, on a détaché l'œsophage d'un chien de moyenne taille; on l'a percé d'un trou par lequel on a introduit dans son estomac 18 grains d'hydro-chlorate d'étain solide renfermés dans un cornet de papier; immédiatement après, on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement; au bout de quarante minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir; il a paru abattu et s'est couché sur le ventre; le lendemain, l'abattement continuait, et il n'y avait ni convulsions ni paralysie; il est mort dans la nuit du troisième jour.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était

d'un rouge noir dans presque toute la moitié qui avoisine le pylore; elle était durcie, racornie, comme tannée; l'autre moitié était d'un rose clair. Celle qui tapisse l'intérieur du duodénum et du jéjunum était rouge par plaques. L'estomac et les intestins contenaient beaucoup de bile noire, épaisse et filante; les poumons étaient sains.

Expérience v[e]. A une heure on a fait avaler à un chien de moyenne taille et à jeun 1 gros 44 grains d'hydrochlorate d'étain solide. Cinq minutes après il a vomi sans effort une petite quantité de matières blanches écumeuses; ces vomissemens se sont renouvelés trois fois dans les vingt minutes qui ont immédiatement suivi l'ingestion du poison, et ce n'est qu'après des efforts très-violens qu'il a pu rejeter, la dernière fois, une très-petite quantité de matières d'un blanc légèrement jaunâtre. A neuf heures du soir, les membres antérieurs étaient agités de quelques mouvemens convulsifs, et l'animal poussait des cris plaintifs. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir, durcie, tannée et ulcérée dans dix ou douze points. Les poumons étaient comme dans l'état naturel.

Expérience vi[e]. On a saupoudré avec 2 gros d'hydrochlorate d'étain une plaie circulaire d'un pouce de diamètre faite au dos d'un petit chien, et afin de fixer le sel, on a réuni les lambeaux par trois points de suture. Les parties immédiatement en contact avec le corrosif ont été scarifiées, et l'inflammation développée a été si considérable, que le quatrième jour les lambeaux et les chairs subjacentes étaient tombés, et laissaient à découvert une surface circulaire d'environ trois pouces de diamètre : l'animal continuait à manger et respirait sans difficulté. Le douzième jour, la plaie fournissait une grande quantité de

pus; l'animal est mort sans autre symptôme remarquable qu'un état d'affaissement et de langueur.

Autopsie. Les poumons et la membrane muqueuse du canal intestinal n'ont offert aucune altération.

Si l'on fait attention qu'une très-petite quantité d'hydro-chlorate d'étain, introduite dans le torrent de la circulation, occasionne la mort au bout de quelques minutes, et que les symptômes et les lésions cadavériques annoncent que la vie ne cesse que par la lésion du système nerveux et peut-être des poumons (exp. Ire, IIe et IIIe), on sera forcé de conclure que ce sel n'a guère été absorbé dans aucune des trois dernières expériences. La mort paraît, au contraire, dépendre de la corrosion et de l'inflammation des organes avec lesquels le poison a été en contact : dans l'expérience V^e^ seulement le cerveau a été sympathiquement affecté, à raison des nombreuses ramifications nerveuses qui le lient à la membrane muqueuse de l'estomac. Plusieurs poisons corrosifs agissent d'une manière analogue à celle dont je viens de parler, ce qui nous porte à croire, comme nous l'avons déjà fait sentir § 6 *C, que la même substance vénéneuse peut exercer son action meurtrière sur tel ou tel autre organe, suivant le point avec lequel elle a été mise en contact.*

Symptômes de l'empoisonnement par l'hydro-chlorate d'étain.

OBSERVATION.

Un fabricant d'acide sulfurique des environs de Rouen avait apporté de la ville un paquet d'hydro-chlorate d'étain dont il avait besoin pour quelques expériences qu'il se proposait de faire, et il avait posé ce paquet sur la cheminée; la cuisinière, qui avait demandé du sel dont elle manquait, ouvrit le paquet et crut que c'était du sel blanc;

elle s'en servit, faute d'autre, pour saler le pot-au-feu et pour mettre dans les salières sur la table. Le maître de la maison avait ce jour-là du monde à dîner : on servit la soupe, que tous les convives trouvèrent mauvaise et que la plupart ne mangèrent pas; le bouilli parut encore plus désagréable; mais deux ou trois des convives, pressés par leur appétit, et pensant qu'on masquerait la saveur désagréable de la viande en y ajoutant du sel, salèrent leur bouilli avec l'hydro-chlorate d'étain qui était dans les salières; ils en avalèrent quelques bouchées; mais ils furent bientôt obligés d'abandonner cet aliment tant il était insupportable. Le maître de la maison interrogea la cuisinière; on reconnut la source de l'erreur, et on donna du lait et de l'eau sucrée à ceux qui avaient avalé le bouilli : néanmoins tous les convives qui avaient mangé quelques cuillerées de soupe, quoique ayant ensuite bien dîné, furent pris de coliques; elles furent beaucoup plus fortes chez ceux qui avaient mangé du bouilli salé; elles durèrent deux jours chez deux personnes et furent accompagnées de diarrhée : je crois me rappeler qu'aucun malade n'eut de vomissement; les boissons mucilagineuses abondantes et les lavemens suffirent pour faire cesser les accidens (1).

401. Une saveur austère, métallique, insupportable; un sentiment de constriction à la gorge, des nausées, des vomissemens répétés; une douleur vive à l'épigastre qui s'étend bientôt à toutes les autres régions de l'abdomen; des déjections alvines abondantes, une légère difficulté de respirer; le pouls petit, serré et fréquent; des mouvemens convulsifs des muscles des extrémités et de ceux de la face; quelquefois la paralysie, tels sont les symptômes effrayans auxquels l'hydro-chlorate d'étain donne lieu : ils sont presque toujours suivis de la mort.

(1) Observation communiquée par M. le docteur Guersent

Lésions de tissu produites par l'hydro-chlorate d'étain introduit dans l'estomac.

402. Les lésions développées par ce sel ressemblent beaucoup à celles que produisent d'autres irritans, notamment le sublimé corrosif. La membrane muqueuse de l'estomac et des premières portions des intestins grêles est ordinairement d'une couleur rouge foncée, presque noire, durcie, serrée, tannée, difficile à enlever, ulcérée dans quelques points; quelquefois elle est d'un rouge de sang. La membrane musculeuse est assez souvent d'un rouge vermeil. Nous avons remarqué aussi de petites taches noires formées par du sang veineux extravasé entre ces deux membranes, et provenant de quelques petits vaisseaux déchirés par la violence de l'inflammation.

Il est inutile de faire observer qu'il est impossible de reconnaître, par le simple examen de ces lésions, la nature du poison ingéré.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'hydro-chlorate d'étain.

403. Si l'individu est vivant et qu'on puisse se procurer les restes du poison à l'état solide, on en fera dissoudre une petite quantité dans l'eau distillée, et l'on examinera si la dissolution présente les caractères dont nous avons parlé § 399 : alors on mêlera une portion du sel solide avec du charbon, et on fera chauffer le mélange daus un creuset avec de la potasse caustique (pierre à cautère); on couvrira le creuset avec deux ou trois morceaux de charbon, afin d'empêcher en partie la volatilisation de l'hydro-chlorate d'étain; au bout de vingt ou vingt-cinq minutes, on obtiendra de l'étain métallique et du chlorure de potassium (muriate de potasse) que l'on séparera par l'eau (§ 399 *M*).

Si le poison était dissous, après l'avoir essayé par les mêmes réactifs, on évaporerait le restant et on le calcinerait de la même manière.

404. S'il s'agissait de retrouver la substance vénéneuse dans les matières vomies, on commencerait également par faire usage des réactifs indiqués § 399, et lors même que tous les menstrues fourniraient les précipités tels que nous les avons décrits, il serait indispensable, pour prononcer avec certitude, d'en retirer l'étain métallique, en desséchant le liquide, et en le calcinant avec la potasse dans un creuset.

405. Lorsque le poison, rendu insoluble par son union avec des matières alimentaires, ne se retrouve plus dans les liquides vomis, il suffit également de dessécher et calciner toute la masse avec la potasse : la présence de l'étain métallique revivifié ne laisse plus aucun doute sur l'existence d'une préparation d'étain.

On devrait faire les mêmes opérations que celles que nous venons d'indiquer, dans le cas où la mort de l'individu permettrait d'agir sur les fluides et sur les solides contenus dans le canal digestif. Il faudrait pareillement soumettre à cette calcination la membrane muqueuse et toutes les parties affectées.

Traitement de l'empoisonnement par l'hydro-chlorate d'étain.

406. *Existe-t-il quelque contre-poison de l'hydro-chlorate d'étain?*

En réfléchissant aux diverses substances qui jouissent de la faculté de décomposer subitement le poison qui nous occupe, il nous a semblé que le lait était celle qui devait réunir le plus d'avantages pour s'opposer à ses effets destructeurs. En conséquence, nous avons fait un grand

nombre d'expériences qui ont été suivies du succès le plus complet.

Expérience Ire. Nous avons fait avaler à un petit chien 9 gros du corps triple solide obtenu en précipitant l'hydro-chlorate d'étain par une quantité suffisante de lait (1) : l'animal l'a mangé avec plaisir, et il n'a eu qu'un vomissement au bout de dix heures : il a été parfaitement rétabli. Il est certain que si l'hydro-chlorate d'étain n'eût pas été fortement retenu par les matières animales, le chien aurait expiré au bout de quelques heures, lors même qu'il aurait vomi plusieurs fois.

Expérience IIe. A onze heures du matin, on a pratiqué à l'œsophage d'un chien de moyenne taille une ouverture dans laquelle on a placé un entonnoir propre à faire parvenir les liquides jusqu'à l'estomac ; on a versé dans cet instrument 54 grains d'hydro-chlorate d'étain dissous dans 2 onces d'eau distillée, et trois minutes après on y a introduit environ 14 onces de lait ; on a lié l'œsophage afin d'empêcher le vomissement (2). L'animal n'a manifesté aucune envie de vomir ; il n'a point paru souffrir. Le lendemain il était agité et tourmenté par une soif ardente ; mais il marchait bien. Il a vécu quatre jours dans cet état, et sa mort n'a été précédée ni de mouvemens convulsifs ni de paralysie. A l'ouverture, on n'a trouvé aucune altération dans les membranes muqueuses de l'estomac et du canal intestinal.

Cette expérience prouve que le lait a empêché l'action de l'hydro-chlorate d'étain ; car 54 grains de ce sel, introduits dans l'estomac d'un chien dont l'œsophage est lié,

(1) Ces 9 gros étaient formés de 7 gros de matière animale et de 2 gros en acide hydro-chlorique (muriatique) et en oxide d'étain.

(2) Cette opération a été excessivement longue.

détruisent la vie en quelques heures en développant une inflammation considérable des membranes des premières voies.

Nous avons voulu déterminer si le lait agissait comme délayant, ou bien s'il exerçait une action chimique analogue à celle qui a lieu dans nos laboratoires.

Expérience. A neuf heures trente-cinq minutes, on a pris deux chiens à-peu-près de même taille et du même poids; on leur a détaché l'œsophage et on a injecté, dans l'estomac de chacun d'eux, 54 grains d'hydro-chlorate d'étain dissous dans 3 gros d'eau distillée; immédiatement après on a donné à l'un 14 onces de ce même liquide, et à l'autre 14 onces de lait : on leur a lié l'œsophage. Le premier est mort le lendemain à cinq heures du matin; celui qui avait pris du lait a vécu cinq jours sans avoir éprouvé d'autres symptômes qu'un mouvement fébrile et un état de langueur. La membrane muqueuse de l'estomac du chien qui n'avait pris que de l'eau était d'une couleur rouge de sang, principalement dans sa portion pylorique; celle qui tapisse le duodénum offrait également des plaques très-rouges. Il n'y avait aucune altération dans le canal digestif de l'animal auquel on avait fait prendre du lait.

Il résulte de cette expérience que le lait n'agit point par l'eau qu'il contient, mais parce qu'il exerce sur l'hydro-chlorate d'étain l'action chimique dont nous avons parlé § 399 *M.*

409. Guidé par ces faits, le médecin appelé pour secourir des individus empoisonnés par ce sel, aura recours sur-le-champ au lait pris en très-grande quantité; à défaut de cette substance, il gorgera les malades de bouillon, d'eau tiède ou de décoctions douces et mucilagineuses : par ce moyen, le poison se trouvera délayé et décomposé; et il ne tardera pas à être expulsé à raison de la plénitude du viscère qui le contient. Dans les cas où, par l'action

rapide et énergique de cette substance vénéneuse, il se manifesterait des symptômes d'inflammation d'un ou de plusieurs des organes renfermés dans la cavité abdominale, il faudrait employer les saignées générales et locales, les bains tièdes, les fomentations et les lavemens émolliens et narcotiques. Si le malade était en proie à des symptômes nerveux alarmans, il ne faudrait pas négliger d'administrer les opiacés et les anti-spasmodiques les moins irritans.

De l'Oxide d'étain.

408. Nous avons fait avaler à des chiens de différente taille des doses variées de protoxide et de deutoxide d'étain : ces animaux ont éprouvé les mêmes symptômes que ceux dont nous avons parlé dans l'article précédent. L'ingestion d'un ou de 2 gros de ces substances les a constamment fait périr en produisant des lésions analogues à celles développées par tous les corrosifs.

ARTICLE SIXIÈME.

Espèce vi^e^. Les préparations de zinc.
Variété 1re. Sulfate de zinc.
2e. Oxide de zinc.

409. Les préparations de zinc étant employées dans la médecine et dans les arts, et leur usage inconsidéré pouvant donner lieu à des accidens graves, nous croyons devoir exposer tout ce qui est relatif à l'empoisonnement qu'elles peuvent produire.

Du Zinc.

410. Le zinc est un métal solide, d'une couleur blanche-bleuâtre et d'une structure lamelleuse ; sa pesanteur spécifique est de 7,1.

411. Lorsqu'on le chauffe fortement dans un creuset, il ne tarde pas à entrer en fusion ; il absorbe tout l'oxigène de l'air, et brûle avec une belle flamme blanche un peu verdâtre et extrêmement éclatante ; l'oxide de zinc formé se répand dans l'atmosphère et s'y condense en flocons très-légers, d'un beau blanc. Cet oxide portait autrefois les noms de *fleurs de zinc*, *nihil album*, *lana philosophica*, etc. On peut de nouveau en extraire le métal lorsqu'on le recueille et qu'on le calcine fortement avec du charbon.

412. A la température ordinaire, le zinc se dissout avec effervescence dans les acides sulfurique et hydro-chlorique (muriatique) très-affaiblis ; il y a dégagement de gaz hydrogène et formation d'un sulfate ou d'un hydro-chlorate de zinc : ce qui prouve que l'eau a été décomposée.

413. Dans ces derniers temps, on a voulu se servir de zinc pour les ustensiles destinés à préparer les alimens, à mesurer et conserver les liquides ; mais les expériences de MM. Vauquelin et Déyeux, que nous allons rapporter, prouvent que ce métal, facilement altérable, est attaqué par l'eau, le vinaigre, les sucs de citron et d'oseille, les hydro-chlorates d'ammoniaque et de soude, et le beurre. Or, comme les composés qui résultent de l'action de quelques-uns de ces réactifs sur le zinc jouissent de propriétés émétiques et purgatives, il est prudent de remplacer ce métal par ceux dont les effets sur l'économie animale ne peuvent pas être redoutés.

« 1°. L'eau qu'on a laissée séjourner dans des vases formés avec le zinc s'est décomposée en partie, et il s'est produit un oxide blanc. L'eau surnageant cet oxide avait une saveur métallique.

» 2°. On a fait bouillir dans une casserole de zinc un mélange de 8 onces d'eau distillée et de 3 gros de vinaigre distillé ; après huit minutes d'ébullition, la li-

queur avait une saveur bien décidément âpre et métallique; elle contenait de l'acétate de zinc, dont la présence a été déterminée avec des réactifs.

» 3°. Pareille expérience a été faite avec un mélange de suc de citron, à la dose de 3 gros sur 8 onces d'eau. La liqueur, après huit minutes d'ébullition, avait une saveur à-peu-près semblable à la précédente; et il a été reconnu par les réactifs qu'elle contenait du citrate de zinc.

» 4°. On a fait bouillir dans une casserole de ce métal, pendant dix minutes, 8 onces d'eau avec une once d'oseille hachée. La liqueur ensuite ayant été filtrée, n'avait pas de saveur acide : on a même acquis la preuve qu'elle ne contenait pas de métal en dissolution; mais on a remarqué des parcelles d'un précipité blanchâtre qui, recueilli et examiné, a présenté les caractères de l'oxalate de zinc.

» 5°. Un mélange de 18 grains d'hydro-chlorate d'ammoniaque et de 12 onces d'eau, a donné, après huit minutes d'ébullition, une liqueur qui contenait du zinc en dissolution, et dont la présence a été démontrée par les réactifs.

» 6°. La même expérience, répétée avec de l'hydrochlorate de soude, à la dose de 1 gros et demi sur 12 onces d'eau, a fourni une liqueur qui, traitée avec le prussiate de potasse, a donné un précipité d'oxide de zinc, mais peu abondant.

» 7°. Enfin, on a fait un roux avec du beurre dans une casserole de zinc. L'expérience terminée, on s'est aperçu que le fond du vase avait perdu de son poli, et qu'il s'était même formé, vers son milieu, un petit trou au travers duquel la friture avait suinté.

» Il résulte de ces expériences que le zinc est attaqué par l'eau, les acides végétaux les plus faibles, quelques

substances salines et le beurre. Or, comme dans la préparation des alimens on emploie souvent des acides végétaux qui peuvent faire passer ce métal à l'état salin, on conçoit aisément que les sels de zinc produisant sur l'économie animale des altérations plus ou moins sensibles, on ne saurait faire usage de ce métal pour les ustensiles destinés à préparer les alimens, à mesurer et conserver les liquides (1) ».

Histoire chimique du Sulfate de zinc (vitriol blanc).

414. Le sulfate de zinc du commerce contient toujours du sulfate de fer, et quelquefois du sulfate de cuivre; il est sous la forme de masses blanches, grenues comme du sucre, souvent tachées de jaune; il a une saveur âcre,

---

(1) Annales de Chimie, t. LXXXVI, p. 51, rapport fait par MM. Vauquelin et Déyeux.

MM. Devaux et Dejaer, médecins à Liége, ont tenté sur l'homme une série d'expériences relatives à l'emploi de l'acétate et du citrate de zinc. Ils ont tiré de leur travail les conclusions suivantes :

« 1°. Que l'acétate de zinc, à la dose à laquelle il peut se » trouver dans les alimens, et être avalé sans avertir de sa » présence, ne peut exercer aucune action sur notre organi- » sation;

» 2°. Qu'à une dose plus forte il acquiert une saveur in- » supportable qui ferait constamment rejeter un aliment dans » lequel il pourrait se rencontrer;

» 3°. Qu'à une dose extrêmement élevée, et telle qu'il est » impossible de l'obtenir dans la préparation d'aucun aliment, » il n'a pas encore de propriété vénéneuse, mais devient un » médicament d'une saveur désagréable, qui jouit de pro- » priétés émétiques et légèrement purgatives, comme le tar-

styptique et métallique assez forte; il est soluble dans à-peu-près deux fois et demie son poids d'eau à 15°.

415. Ainsi dissous, il rougit la teinture de tournesol.

416. La potasse et l'ammoniaque en précipitent un oxide blanc-verdâtre, facilement soluble dans un excès du dernier de ces alcalis. L'oxide obtenu par la potasse, lavé, desséché et calciné avec du charbon, est revivifié, pourvu que la température soit très-élevée.

417. La dissolution de sulfate de zinc du commerce fournit, avec l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate), un précipité bleu peu foncé.

418. Les hydro-sulfates y font naître sur-le-champ un dépôt noirâtre composé d'hydro-sulfate de zinc et d'hydro-sulfate de fer.

419. Le chromate de potasse en précipite du chromate de zinc d'un jaune orangé.

» trate acidule de potasse, et divers sels qui se trouvent dans » plusieurs alimens, et qui ne rentrent dans le domaine de la » médecine qu'à une dose plus élevée que celle où on les em- » ploie ordinairement dans la cuisine;

» 4°. Que le citrate de zinc, donné à la dose d'un demi- » gros, et ensuite d'un gros, n'a déterminé aucun effet appré- » ciable ». (Procès-verbal de la séance publique de la Société établie à Liége, année 1813.)

Si l'on fait attention que MM. Devaux et Dejaer on fait leurs essais sur des prisonniers espagnols, d'une bonne constitution et bien portans; qu'ils ne les ont pas tentés sur des individus faibles, et dont le système nerveux est très-irritable, et que d'ailleurs ils ne rapportent aucune expérience relative à l'emploi des dissolutions salines contenant du zinc, ni à celui du beurre chargé du même métal, on devra persister à ne pas l'employer, jusqu'à ce que des expériences nombreuses et variées aient fixé nos idées à cet égard.

420. La noix de galle et l'infusion chargée de thé la précipitent en bleu violet foncé.

421. Le vin de Bourgogne et l'eau saturée de sucre n'y occasionnent aucun trouble.

422. La gélatine la décompose et donne naissance à quelques légers flocons d'un blanc jaunâtre.

423. L'albumine y fait naître un dépôt blanc.

424. Le lait est caillé par une assez grande quantité de cette solution.

425. La bile de l'homme, versée dans la dissolution de sulfate de zinc, en précipite quelques flocons d'une couleur jaune (1).

Action du Sulfate de zinc sur l'économie animale.

426. Le sulfate de zinc est, sans contredit, de tous les sels métalliques celui qui produit le moins d'accidens graves. Doué à un haut degré de la propriété émétique, il ne tarde pas à être expulsé par le vomissement lorsqu'il est introduit dans l'estomac. Nous pourrions citer plusieurs observations à l'appui de ce fait : nous nous bornerons à indiquer les deux expériences suivantes.

Expérience 1re. On a fait avaler 60 grains de sulfate de zinc en poudre à un petit chien : cinq minutes après, il a vomi deux fois des matières blanches. Au bout d'un quart d'heure il a fait de violens efforts pour rejeter une petite

(1) Le sulfate de zinc, exempt de fer et parfaitement pur, précipite en blanc par la potasse, par l'ammoniaque, par l'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate); et en blanc légèrement jaunâtre par les hydro-sulfates de potasse, de soude et d'ammoniaque. L'infusion alcoolique de noix de galle n'y occasionne aucun précipité : la liqueur prend cependant un aspect très-légèrement laiteux.

quantité d'une substance écumeuse, et il n'a pas voulu prendre de nourriture. Le lendemain il était fort bien portant.

Expérience IIe. On a donné à un chien de moyenne taille 7 gros 36 grains de sulfate de zinc du commerce, dissous dans 2 onces d'eau : il n'a rien éprouvé pendant les vingt premières minutes : alors il s'est plaint légèrement, et il a vomi trois fois dans l'espace de quatre minutes. La matière des premiers vomissemens était en partie liquide, en partie solide et assez abondante; celle qu'il a rejetée en dernier lieu était muqueuse, filante et en petite quantité; les plaintes devenaient de plus en plus vives. Quatre heures après, l'animal paraissait fatigué; mais il ne poussait aucun cri plaintif et il ne vomissait plus. Le lendemain, il a mangé avec beaucoup d'appétit et s'est trouvé parfaitement rétabli.

Si, au lieu de laisser à l'animal la faculté de vomir, on lui lie l'œsophage après avoir introduit dans son estomac une quantité suffisante de sulfate de zinc, ou que l'on injecte ce sel dans les veines, la vie est détruite au bout d'un temps variable. Quels sont les organes sur lesquels cette substance porte son action?

Expérience Ire. 48 grains de sulfate de zinc dissous dans un gros 36 grains d'eau distillée on été injectés dans la veine jugulaire d'un chien petit et faible : à peine le liquide était-il injecté, que l'animal est mort sans autre symptôme apparent que des violens et infructueux efforts de vomissement. Les poumons n'ont offert aucune altération; la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins était dans l'état naturel.

Expérience IIe. Immédiatement après, on a injecté dans la veine jugulaire d'un autre petit chien 24 grains du même sel dissous dans 60 grains d'eau distillée. Quelques secondes après l'injection, l'animal a vomi une très-petite

quantité de matières jaunes, liquides, filantes et comme bilieuses, et il est mort au bout de trois minutes, dans un état de calme tel qu'on l'aurait cru endormi; sa respiration n'était point gênée. A l'ouverture, on a trouvé les poumons et les autres organes dans l'état naturel.

Expérience IIIᵉ. A onze heures et demie on a injecté, dans la veine jugulaire d'un chien robuste et de moyenne taille, 28 grains de sulfate de zinc dissous dans 2 gros et demi d'eau : sur-le-champ l'animal a fait de grands efforts pour vomir, et n'a rendu qu'une très-petite quantité d'écume; il a été, pendant cinq minutes, dans un tel état de stupeur et d'inaction, qu'il est tombé sur le côté, et que, lorsqu'on le remettait sur ses pattes, il retombait comme une masse inerte. Sa respiration était haute et un peu difficile sans être accélérée. Au bout de ce temps il a paru recouvrer l'usage de ses sens; on l'a relevé et il a marché avec assez de facilité; sa respiration devenait de plus en plus accélérée et courte, au point qu'on pouvait compter *cent* inspirations par minute. Un quart d'heure après l'injection, il s'est recouché sans pousser le moindre cri plaintif; il n'était agité d'aucun mouvement convulsif, tout son corps était tranquille; on l'a remis sur ses pattes, et le plus léger coup a suffi pour le renverser. A une heure son état était très-satisfaisant; il paraissait n'avoir éprouvé aucune indisposition. Le lendemain, à deux heures de l'après-midi, sa respiration était un peu gênée; il poussait continuellement des cris peu aigus; lorsqu'on l'approchait il faisait des hurlemens affreux : il n'y avait ni convulsions ni paralysie. Deux jours après, le jugeant parfaitement rétabli, on lui a donné à manger, et il a dévoré une grande quantité d'alimens. On l'a gardé jusqu'au huitième jour sans qu'il ait éprouvé le moindre accident (1).

(1) Quelques jours après on a fait périr cet animal en lui fai-

Expérience IVe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un fort chien caniche, et on a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, 7 gros 36 grains de sulfate de zinc dissous dans 2 onces et demie d'eau; on a lié l'œsophage au-dessus de l'ouverture. Au bout de dix minutes, l'animal a fait des efforts infructueux pour vomir; il a eu deux selles liquides dans lesquelles il a expulsé un ver. Quatre heures après, sa respiration était un peu gênée. Le lendemain, il a paru fatigué, peu agile, et il s'est plaint de temps en temps. Il est mort dans la nuit du troisième jour.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge assez foncé dans toute son étendue; elle présentait çà et là des points noirs formés par du sang extravasé sur la membrane musculeuse; le duodénum et les autres intestins n'offraient point d'altération remarquable. Les poumons étaient un peu moins crépitans que dans l'état naturel, et leur couleur était un peu foncée.

Les trois premières expériences semblent prouver qu'une dissolution concentrée de sulfate de zinc introduite dans les veines agit en stupéfiant le cerveau. Dans la troisième, ce sel paraissait aussi porter son action sur les poumons; cependant le prompt rétablissement de l'animal et l'état naturel dans lequel se trouvaient les organes contenus dans la poitrine tendent à faire croire que les symptômes thoraciques étaient purement symptomatiques de l'affection nerveuse à laquelle l'animal aurait sans doute succombé s'il n'eût pas été assez robuste pour résister à la première atteinte du poison. La mort, dans la dernière expérience, doit être attribuée à-la-fois à l'action du sulfate de zinc

---

sant avaler une autre substance vénéneuse : on en a fait l'autopsie, et on a vu que les poumons étaient sains.

sur l'estomac, et à l'opération que l'on avait fait subir à l'animal.

Expérience v[e]. Lorsqu'on applique un ou deux gros de sulfate de zinc finement pulvérisé sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse des chiens, ces animaux ne tardent pas à être frappés d'une insensibilité générale, qui commence par les membres postérieurs, et qui les fait paraître comme paralysés : ils meurent au bout de cinq ou six jours. Quelquefois cependant on observe des symptômes moins funestes; les animaux vomissent plusieurs fois, et finissent par se rétablir. Lorsque la mort a lieu, on découvre souvent à l'ouverture des cadavres un nombre variable de petites ulcérations rondes, à fond noir, entourées d'une aréole blanchâtre, surtout vers le pylore; les intestins grêles contiennent une plus ou moins grande quantité de bile; dans un cas particulier, la surface interne des ventricules du cœur offrait des taches rouges superficielles, mais très-étendues; les poumons étaient crépitans et piqués de taches noires. (Smith.)

Symptômes de l'empoisonnement par le sulfate de zinc.

OBSERVATION I[re].

« Une jeune dame, pressée d'une soif dévorante, boit » tout d'un trait un demi-setier d'une liqueur qu'elle prend » pour de la limonade, et qui malheureusement se trouve » être une dissolution de 2 onces de *vitriol blanc* ou *couperose blanche* : elle ne s'aperçoit de l'erreur qu'à la dernière gorgée qu'elle rejette.

» Une saveur excessivement acerbe se fait ressentir, et » semble rétrécir le gosier au point de faire appréhender » une strangulation. On a sur-le-champ recours au lait, à » l'huile, moyens à-peu-près inutiles en pareil cas,

» J'arrive et je trouve la dame dans une situation effrayante; le visage pâle et défait, les extrémités froides, » l'œil éteint et le pouls convulsif. Instruit de la cause de » cet accident, je vole chercher les secours que je crois » les plus efficaces. Sachant que le vitriol blanc était, avant » la découverte de l'émétique et de l'ipécacuanha, le vomitif que les anciens employaient le plus communément, » j'annonce qu'il allait agir comme tel. En effet, le vomissement ne tarda pas à se déclarer : je le favorise en » donnant beaucoup d'eau tiède.

» Certain que ce moyen avait fait rejeter une grande » partie du poison, je m'occupe de décomposer le reste » par l'intermède de l'alcali fixe étendu dans de l'eau sucrée. Le vomissement ne tarda pas dès ce moment à » s'arrêter. La chaleur brûlante que la dame éprouvait à » l'estomac se tempéra peu à peu, et ne fut pas deux heures » à céder entièrement à l'usage de l'eau alcaline. Je l'ai fait » gargariser avec une dissolution d'alcali un peu plus rapprochée, pour décomposer les particules vitrioliques » qui pouvaient être adhérentes au gosier, à la bouche, » et continuer d'agir sur ces organes.

» Le pouls parfaitement rétabli, je conseille, pour le » reste de la journée, le lait, le bouillon, l'eau de graine » de lin; j'insiste sur l'usage des lavemens et des bains » pour calmer la chaleur, qui avait fini par se faire sentir aux extrémités, ainsi que l'agacement des nerfs (1) ».

(1) Cette observation a été recueillie par Parmentier. *Voyez* Buchan, Médecine domestique, tome III, page 450, troisième édition.

OBSERVATION IIe.

Un boulanger de Fribourg, convalescent d'une fièvre putride, tourmenté d'une soif ardente, avala 8 à 10 onces d'eau dans laquelle sa servante avait mis par mégarde du vitriol blanc (sulfate de zinc). Quelques minutes après, il ressentit des douleurs dans la région épigastrique, et dans tout le bas-ventre, et bientôt après il eut des vomissemens et des déjections continuelles ; il recourut alternativement au beurre et à la crême, dont il avait entendu vanter les effets en pareils cas : toutes ces graisses, qu'il rendait par haut à mesure qu'il les avalait, ne le soulagèrent point.

Il y avait environ une heure que ce poison était dans son estomac lorsque je fus appelé. Arrivé chez le malade, je vis au fond du verre un reste de vitriol qui n'avait pas pu être dissous ; je lui fis prendre autant qu'il put avaler, des yeux d'écrevisses préparés, et ensuite, par intervalles, plein une cuiller à café ; en sorte qu'il en avala en tout environ une once.

La première dose de ce remède excita dans l'instant une effervescence qui changea la douleur d'estomac en une chaleur brûlante, et excita des rapports dont le malade n'a jamais su déterminer le goût, tenant cependant de l'aigre. Ce symptôme ne fut que momentané, et en moins d'une heure, tous les accidens qui s'étaient manifestés disparurent.

Cependant le malade sentait monter de l'estomac des bouffées nidoreuses, et faisait de temps en temps quelques petis efforts pour vomir ; ensuite survint de nouveau la soif.

Quelques gouttes d'esprit nitré dulcifié que j'ordonnai de prendre avec de l'eau, dans la vue de saturer l'excédent

des yeux d'écrevisses, dont le malade avait sans doute pris plus qu'il n'en fallait pour absorber l'acide vitriolique, calmèrent absolument ces nouveaux symptômes. A quatre heures du soir, le malade, qui avait repris de l'appétit et mangé quelques soupes, retourna, parfaitement guéri, dans sa boulangerie (1).

OBSERVATION IIIe.

« J'ai traité, dit M. Fodéré, un employé aux douanes, à
» qui un pharmacien avait donné intérieurement 6 grains
» de ce sel pour le guérir d'une gonorrhée, qui en éprouva
» tous les symptômes de l'empoisonnement, et en parti-
» culier une inflammation du bas-ventre, avec rétraction
» de l'ombilic et colique de *miserere*, qui ne cédèrent qu'à
» des saignées générales et locales répétées, aux boissons
» copieuses de tisanes émollientes continuées pendant un
» mois, aux huiles, aux opiacés, et aux bains répétés cha-
» que jour (2) ».

427. Une saveur acerbe, un sentiment de strangulation, des nausées, des vomissemens abondans, des déjections alvines fréquentes, des douleurs dans la région épigastrique et ensuite dans tout le bas-ventre, la difficulté de respirer, l'accélération du pouls, la pâleur du visage et le refroidissement des extrémités, tels sont les symptômes que développe le plus ordinairement la substance saline dont nous faisons l'histoire.

---

(1) Journal de Médecine, Chirurgie et Pharmatie, tom. LVI, ann. 1781, pag. 22; observation de M. Schueler.

(2) Fodéré, ouvrage cité, page 165 du tome IV, 1813. Il est difficile de citer un cas dans lequel une aussi petite dose de sulfate de zinc ait développé des accidens aussi graves.

Lésions de tissu produites par le sulfate de zinc.

428. On concevra sans peine que les désordres produits par ce sel ne peuvent pas être considérables, si l'on réfléchit combien ses propriétés corrosives sont bornées : aussi ne trouve-t-on, après la mort des animaux qui ont succombé à des doses très-fortes de sulfate de zinc (leur œsophage ayant été lié), qu'une inflammation peu intense de la membrane avec laquelle il a été immédiatement en contact; quelquefois on remarque du sang noir extravasé sur la membrane musculeuse de l'estomac et des intestins.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le sulfate de zinc.

429. L'expert chargé de constater l'empoisonnement produit par ce sel se dirigera d'après les notions chimiques établies § 414. Si la substance vénéneuse n'a pas été ingérée en totalité, il la soumettra à l'action des réactifs qui peuvent la faire reconnaître ; dans le cas où il s'agirait de rechercher le sel dans la matière des vomissemens ou dans celles qui sont contenues dans le canal digestif, l'analyse de ces matières par les mêmes menstrues, et surtout la réduction du sulfate de zinc à l'état métallique, pourront seules lui permettre de prononcer d'une manière certaine. Cette réduction, difficile à opérer, aura toujours lieu en faisant rougir dans un creuset, fortement et pendant long-temps, les masses évaporées, desséchées et mêlées avec de la potasse caustique. *Voy.* § 416.

Traitement de l'empoisonnement produit par le sulfate de zinc.

430. Le médecin appelé pour secourir les individus qui ont avalé une trop forte dose de sulfate de zinc, ne doit

jamais perdre de vue combien ce sel jouit à un haut degré de la propriété émétique ; il s'attachera par conséquent à favoriser le vomissement en faisant prendre au malade une grande quantité d'eau tiède et de boissons adoucissantes, parmi lesquelles il emploiera de préférence le *lait*, qui possède aussi la faculté d'opérer la décomposition de la substance saline : ce fluide animal devra être préféré aux solutions alcalines, trop irritantes de leur nature. Les lavemens émolliens plusieurs fois réitérés seront aussi d'un très-grand secours, principalement lorsque le poison a franchi le pylore et qu'il se trouve dans le canal intestinal. Les saignées générales, les sangsues et les bains tièdes sont autant de moyens dont il faudra faire usage dans le cas où l'inflammation du bas-ventre menacerait de se déclarer, ou serait déjà développée. Si l'individu, doué d'une irritabilité nerveuse excessive, était en proie à des vomissemens opiniâtres, et que, par conséquent, on eût lieu de croire que tout le poison a été expulsé, il faudrait alors s'occuper exclusivement de ce symptôme alarmant, et administrer les opiacés sans retard.

De l'Oxide de zinc.

431. L'oxide de zinc est blanc, très-léger et doux au toucher ; il se dissout facilement dans l'acide sulfurique en donnant naissance au sulfate dont nous venons de faire l'histoire chimique : ces caractères, réunis à ceux que nous avons exposés en parlant du zinc métallique, suffisent pour le reconnaître. Nous avons administré cet oxide à des chiens petits et faibles, depuis 3 gros jusqu'à 6 ; ils ont eu des vomissemens sans éprouver de grandes souffrances ; leur santé n'a point tardé à se rétablir complètement.

ARTICLE SEPTIÈME.

ESPÈCE VII[e]. Les préparations d'argent.

Variété. Le nitrate d'argent.

432. Le nitrate d'argent est un poison irritant énergique. Nous croyons devoir fixer l'attention des médecins sur une substance employée depuis long-temps comme évacuant hydragogue, et que des praticiens habiles recommandent aujourd'hui contre l'épilepsie.

De l'Argent.

433. L'argent est solide, d'une belle couleur blanche, très-brillante; sa ductilité est très-grande; sa pesanteur spécifique est de 10,4743.

434. Exposé à l'action du calorique, il entre en fusion un peu au-dessus de la chaleur rouge-cerise.

435. L'oxigène peut s'unir avec lui, et donner naissance à un oxide d'un vert olive foncé, qui se décompose par la simple action du calorique.

436. Le soufre, combiné avec l'argent, forme un sulfure noir.

437. L'acide nitrique, étendu d'environ une fois son poids d'eau, dissout l'argent à l'aide d'une douce chaleur. Il se forme du gaz nitreux (deutoxide d'azote) qui reste en partie dans l'acide libre et le colore en vert, et qui se dégage en partie en répandant dans l'air des vapeurs d'un jaune orangé. *Théorie* (*Voy.* la note du § 313.)

Nous allons maintenant examiner les propriétés du nitrate d'argent.

L'argent pur n'est point vénéneux.

Histoire chimique du Nitrate d'argent (cristaux de lune).

438. Ce sel cristallise en lames minces, très-larges, d'une belle couleur blanche, dont les formes sont très-variées ; sa saveur est amère, âcre et très-caustique.

439. Mis sur les charbons ardens, il anime leur combustion, se gonfle, se boursouffle, se décompose, et dégage des vapeurs de gaz acide nitreux d'un jaune orangé : l'argent métallique reste sur le charbon avec tout l'éclat qui le caractérise.

440. L'eau à 15° en dissout environ son poids. La dissolution est incolore et tache la peau en violet.

441. L'acide hydro-chlorique et les hydro-chlorates solubles la décomposent et en précipitent du chlorure d'argent (muriate corné), dont les caractères ont été exposés § 28.

442. La potasse, la soude et l'eau de chaux y font naître un précipité d'oxide d'argent brun foncé, tandis que l'acide nitrique s'unit à la base employée.

443. L'ammoniaque ne la trouble point, ce qui dépend de la solubilité du nitrate d'argent ammoniacal formé.

444. Les hydro-sulfates font naître dans cette dissolution un dépôt de sulfure d'argent noir. *Théorie* (*Voy.* § 24 *D.*)

445. L'acide chromique et le chromate de potasse en précipitent du chromate d'argent d'un beau rouge de carmin, qui passe au pourpre par son exposition à la lumière.

446. L'acide arsénieux et les arsenites solubles y occasionnent un précipité jaune d'arsenite d'argent, qui devient noir par son exposition à l'air.

447. La dissolution de nitrate d'argent précipite du phosphate d'argent jaune, par l'addition de quelques gouttes de phosphate de soude.

448. Le phosphore, mis dans cette dissolution, la décompose, passe à l'état d'acide phosphoreux ou d'acide

phosphorique, et le métal est précipité. *Théorie* (*Voy.* § 339.) Une lame de cuivre opère la même décomposition, avec cette légère différence qu'il ne se forme point d'acide phosphoreux ni d'acide phosphorique, et que la liqueur bleuit à mesure que l'action a lieu, phénomène qui dépend de la formation du nitrate de cuivre. Le métal précipité est composé d'argent et d'un peu de cuivre. *Théorie* (*Voy.* § 50.)

449. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) précipite en blanc le nitrate d'argent.

450. L'infusion alcoolique de noix de galle n'y occasionne aucun changement sensible.

451. Si l'on ajoute 10 parties de vin de Bourgogne à une partie de la dissolution du nitrate d'argent, les liqueurs se troublent légèrement, et acquièrent une couleur violette ; l'acide hydro-chlorique (muriatique) les précipite en blanc; mais le précipité ne tarde pas à devenir rose à l'air. Les hydro-sulfates y font naître un dépôt brun-verdâtre ; enfin le phosphate de soude le précipite en bleu violacé, tandis que le nitrate d'argent sans mélange précipite en jaune par ce même réactif.

452. Lorsqu'on ajoute 15 parties d'une infusion de thé à 2 parties de la dissolution de nitrate d'argent, on obtient, au bout de trois ou quatre minutes, un précipité floconneux d'un rouge pourpre foncé tirant un peu sur le noir. Si on n'emploie qu'une partie de nitrate d'argent, le mélange, d'une couleur jaune, passe d'abord au rouge, puis au noir, sans que sa transparence soit troublée : dans cet état, l'acide hydro-chlorique y fait naître un dépôt jaune caillebotté.

453. L'albumine précipite abondamment le nitrate d'argent ; le précipité paraît sous la forme de grumeaux lourds d'une couleur blanche, et il se dissout aisément dans un excès d'albumine.

454. La gélatine n'occasionne aucun changement dans la dissolution de nitrate d'argent.

455. Un mélange fait avec neuf dixièmes de bouillon et un dixième de dissolution de nitrate d'argent, fournit sur-le-champ un précipité blanc-jaunâtre très-lourd.

456. Le lait est coagulé par le nitrate d'argent employé en suffisante quantité; il y a formation de grumeaux blancs très-petits, et la liqueur devient transparente.

457. La bile, versée dans la dissolution de nitrate d'argent, y forme un précipité jaune-orangé, dont la couleur ne change point par l'addition d'une nouvelle quantité de bile.

De la Pierre infernale.

La pierre infernale n'est autre chose que du nitrate d'argent neutre fondu.

458. Elle se présente ordinairement sous la forme de petits cylindres bruns-noirâtres en dehors, offrant des aiguilles rayonnées dans leur cassure.

459. Mise sur les charbons ardens, elle les fait brûler avec plus d'intensité (caractère qui appartient à tous les nitrates), se gonfle, se boursouffle, se décompose, et laisse l'argent métallique facile à reconnaître, surtout lorsqu'on le frotte avec un corps dur pour lui faire acquérir l'éclat et le brillant qui lui sont propres.

460. L'eau distillée dissout la pierre infernale à la température ordinaire, et la dissolution jouit des mêmes propriétés que celle que l'on obtient avec le nitrate d'argent cristallisé. En effet, elle précipite en blanc par l'acide hydro-chlorique (muriatique), en brun foncé par la potasse et la chaux, en noir par les hydro-sulfates, en rouge par l'acide chromique, en jaune par l'acide arsenieux; l'ammoniaque ne la trouble point, et le cuivre et le phosphore en séparent de l'argent métallique.

Action du Nitrate d'argent sur l'économie animale.

461. Injecté dans les veines, ce sel développe les symptômes les plus alarmans, lors même qu'on l'emploie à petite dose; il occasionne presque toujours la mort; son action est beaucoup moins énergique lorsqu'on l'introduit dans l'estomac. Quels sont les organes qui, les premiers, reçoivent une atteinte aussi funeste? Nous avons entrepris une série d'expériences dans le dessein de jeter quelque jour sur cette question.

Expérience 1re. A onze heures trente-cinq minutes, on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien fort, quoique d'une petite taille, un tiers de grain de nitrate d'argent dissous dans 2 gros d'eau distillée. Au bout d'une demi-heure, la respiration est devenue difficile et bruyante; l'animal a paru suffoqué; un quart d'heure après, il était calme; il a fait quelques pas sans donner le moindre signe de vertige ni de paralysie. Il y avait à peine dix minutes qu'il était couché, qu'il a eu de nouvelles attaques de suffocation; sa respiration était très-fréquente et très-gênée, et l'extrémité antérieure gauche était agitée de légers mouvemens convulsifs. On a voulu savoir s'il pouvait encore se tenir debout: il a fait quelques pas sans trébucher; mais il a eu de nouvelles attaques de suffocation; les mouvemens convulsifs continuaient dans le même membre, et devenaient de plus en plus forts. A trois heures il ne pouvait plus marcher; sa respiration était excessivement accélérée et difficile; des plaintes et des cris horribles annonçaient la douleur à laquelle il était en proie; il avait de temps en temps des secousses pendant lesquelles tous ses muscles étaient fortement contractés; la lèvre supérieure était agitée de mouvemens convulsifs. Il est mort à quatre heures six minutes.

Autopsie. Plusieurs portions des lobes pulmonaires étaient livides, d'un tissu compacte, comme hépatisées, nullement crépitantes lorsqu'on les pressait ou qu'on les coupait; elles ne surnageaient point l'eau; d'autres portions étaient roses, crépitantes et plus légères que ce liquide. La membrane muqueuse qui revêt le duodénum était d'un rouge cerise très-intense, et se détachait facilement: les autres parties du canal intestinal n'offraient aucune altération remarquable.

Expérience 11[e]. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 2 grains de nitrate d'argent dissous dans 3 gros d'eau distillée: sur-le-champ anhélation, étouffement, suffocation et vertiges. Ces symptômes sont devenus plus intenses: au bout de deux minutes, grands efforts de vomissement, quelques légers mouvemens convulsifs de l'extrémité antérieure droite; la bouche, les lèvres et la langue étaient livides; une grande quantité de sérosité sanguinolente s'est écoulée par la narine gauche: l'animal était près d'expirer. On a voulu savoir si le sang contenu dans les artères était noir: on a ouvert l'artère crurale, et il en est sorti environ une once de sang rouge; puis tout-à-coup l'écoulement s'est arrêté. Il y avait à-peu-près quatre minutes que l'injection avait été faite: on a examiné l'ouverture artérielle, et on a vu qu'elle était bouchée par un caillot de sang d'un rouge clair; on l'a enlevé, et alors il s'est écoulé une petite quantité de sang d'un rouge noirâtre. L'animal a fait de nouveaux et infructueux efforts pour vomir. Il est mort six minutes après l'injection.

L'*autopsie* a été faite sur-le-champ. Les muscles se contractaient par le simple contact de l'air; le cœur, d'une couleur livide tirant sur le noir, était gonflé par une très-grande quantité de sang; celui qui était contenu dans le ventricule gauche était noir; l'oreillette droite seule se contractait légèrement; les artères de cet organe étaient

vides; l'aorte descendante était d'un petit diamètre. Les poumons offraient, dans presque toute leur étendue, une couleur rose foncée; le lobe postérieur, d'un rouge noirâtre, renfermait une grande quantité de sang noir.

Expérience IIIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille trois quarts de grain de nitrate d'argent dissous dans un gros et demi d'eau: deux minutes après, l'animal a eu des vertiges, des syncopes; sa respiration est devenue difficile; il ouvrait la gueule et s'efforçait d'introduire de l'air dans les poumons, en faisant des inspirations profondes; il ne pouvait pas marcher sans tomber sur la tête. Ces symptômes ont acquis plus d'intensité jusqu'au moment de la mort, qui a eu lieu dix minutes après l'injection. Deux minutes avant qu'il n'expirât, on a ouvert son artère crurale droite: le sang qui s'en est écoulé était noir. On a fait l'ouverture du cadavre immédiatement après la mort: les poumons étaient tachés en noir dans plusieurs points de leur partie postérieure; tous ces points étaient moins crépitans que les autres, et ils étaient gorgés de sérosité et d'un peu de sang. Le cœur ne se contractait dans aucune de ses parties; le ventricule gauche renfermait du sang noir. L'estomac, dans l'état naturel, était rempli par une grande quantité d'alimens.

Expérience IV. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit carlin un demi-grain de nitrate d'argent dissous dans 50 grains d'eau distillée: sur-le-champ l'animal a éprouvé beaucoup d'inquiétude et d'agitation; au bout de deux minutes il a été pris de vertiges, d'anhélation, de suffocation; il a vomi quelques matières blanchâtres nageant dans une très-grande quantité d'écume, et il a eu une excrétion d'urine involontaire. Cinq minutes après l'injection, il a été agité de mouvemens convulsifs des muscles du thorax, et surtout de ceux de l'abdomen. Il est mort

onze minutes après l'opération. Les poumons étaient engorgés, et offraient, vers la partie postérieure, des plaques d'un rouge foncé, dont le tissu était moins crépitant qu'il ne l'est dans l'état naturel.

Ne doit-on pas conclure de ces expériences qu'une très-petite quantité de nitrate d'argent, introduite dans le torrent de la circulation, détruit immédiatement la vie, en agissant sur les poumons et sur le système nerveux ?

Expérience v^e^. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un fort chien caniche; on a introduit dans son estomac 12 grains de nitrate d'argent solide enveloppés dans un cornet de papier, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal est mort dans la nuit du sixième jour, sans avoir éprouvé d'autres symptômes que de l'abattement, une soif intense, et de la fréquence dans le pouls. La membrane muqueuse de l'estomac était peu rouge; toute la portion qui avoisine le pylore offrait de petites taches noires, grosses comme des têtes d'épingle : ce qui lui donnait un aspect moucheté. Un examen attentif démontrait que ces taches étaient des portions de la membrane muqueuse scarifiées, de véritables trous qui n'intéressaient point la membrane musculeuse. On voyait aussi quelques-unes de ces escarres dans les autres points de cette membrane : les poumons étaient très-sains.

Expérience vi^e^. A midi cinq minutes, on a fait avaler à un chien robuste et de moyenne taille 20 grains de nitrate d'argent dissous dans 7 gros d'eau distillée; dix minutes après, l'animal a poussé des cris plaintifs. A deux heures il n'avait point vomi, il continuait à se plaindre et il était très-abattu; le soir il paraissait peu incommodé. Le lendemain, deuxième jour, il a mangé avec appétit. Le troisième jour, à onze heures, on lui a fait avaler 32 grains du même sel dissous dans 7 gros d'eau distillée; deux mi-

nutes après, il a vomi une très-grande quantité de matières molles, muqueuses et filantes, dans lesquelles on pouvait aisément distinguer une partie des alimens qu'il avait pris la veille. Ces vomissemens se sont renouvelés cinq fois dans l'espace des quarante-deux premières minutes qui ont suivi le moment de l'ingestion; sa respiration n'était point gênée, et il ne se plaignait pas. Le lendemain (quatrième jour), il a mangé une assez grande quantité d'alimens. Le cinquième jour, on a détaché son œsophage, et on l'a percé d'un trou par lequel on a introduit dans l'estomac 36 grains de nitrate d'argent dissous dans 4 gros d'eau distillée. Immédiatement après il a paru éprouver des souffrances horribles, et il a poussé des cris plaintifs pendant deux heures; il respirait facilement; il n'avait ni convulsions ni paralysie; il pouvait marcher librement. A trois heures, il a cessé de se plaindre et il est tombé dans un très-grand abattement. Le lendemain (sixième jour), il était dans le même état, et il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était réduite en une sorte de bouillie liquide qu'on pouvait enlever avec la plus grande facilité; près du pylore on voyait quelques escarres d'un blanc grisâtre, en tout semblables à celles que produit la pierre infernale lorsqu'elle est appliquée sur les plaies. La membrane musculeuse, d'un rouge cerise, était évidemment enflammée dans plusieurs points; elle était très-amincie dans d'autres. Les poumons, d'un rouge un peu livide, étaient crépitans et contenaient beaucoup d'air dans toutes leurs parties; ils ne renfermaient qu'une très-petite quantité de sang; leur tissu n'était ni dense ni hépatisé; ils surnageaient l'eau.

462. Si l'on réfléchit à la facilité avec laquelle la plus petite quantité de nitrate d'argent introduite dans la circulation occasionne la mort en agissant sur les poumons, on sera forcé de conclure que ce sel ne peut pas avoir été

absorbé dans les deux dernières expériences ; la mort de l'animal n'aurait pas tardé à s'ensuivre, et les symptômes auraient été analogues à ceux que l'on remarque lorsqu'on injecte le sel dans les veines. Nous croyons donc que le nitrate d'argent, introduit dans l'estomac, corrode les tissus avec lesquels il est en contact, et détermine une inflammation plus ou moins considérable. Il est probable que si, au lieu d'ingérer 36 grains de ce sel, on en faisait prendre 3 ou 4 gros, la vie serait détruite en quelques heures ; l'estomac, fortement irrité et enflammé, réagirait alors sur le cerveau à l'aide des nombreuses ramifications nerveuses qui lient ces deux organes ensemble.

Symptômes de l'empoisonnement produit par le nitrate d'argent.

463. Boerhaave rapporte qu'un élève en pharmacie ayant avalé de la pierre infernale, il en résulta des accidens considérables : des douleurs horribles, la gangrène et le sphacèle des premières voies furent les prompts effets de ce poison.

Le nitrate d'argent développe les mêmes symptômes que ceux que nous avons déjà exposés plusieurs fois en parlant des corrosifs : aussi nous bornerons-nous à ce simple exposé. Toutefois il peut arriver que les bords des lèvres et le pourtour du menton soient tachés en pourpre, surtout lorsque ce sel a été pris à l'état liquide. Il est encore assez probable que, dans cet empoisonnement, la membrane muqueuse qui tapisse l'intérieur de la bouche présente quelquefois des escarres d'un blanc grisâtre, analogues à celles que produit sur les plaies un cylindre de pierre infernale.

Lésions de tissu qui sont le résultat de l'ingestion du nitrate d'argent.

464. Lorsque l'action de ce sel n'a pas été assez énergique pour réduire en bouillie la membrane muqueuse de l'estomac, on aperçoit une rougeur plus ou moins intense et plus ou moins générale de cette membrane; plusieurs points de son tissu sont scarifiés, et la couleur des escarres est d'un blanc grisâtre ou d'un noir très-foncé. Cette altération remarquable a lieu principalement lorsque le nitrate d'argent a été pris à l'état solide. Si la membrane muqueuse est détruite, le plan musculeux de l'estomac se trouve très-enflammé, d'un rouge vif et scarifié dans plusieurs endroits; quelquefois l'action a été portée assez loin pour que ce viscère soit percé d'un ou de plusieurs trous. Il est aisé de sentir que l'œsophage, le pharynx et l'intérieur de la bouche peuvent, dans certaines circonstances, être le siége d'alérations analogues.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le nitrate d'argent.

465. Les caractères physiques et chimiques dont nous avons fait mention dans le § 438 et suivans, nous dispensent d'entrer dans les détails relatifs à la manière de reconnaître ce poison lorsqu'il est sans mélange et que l'expert en a une partie à sa disposition.

466. S'il fallait retrouver le nitrate d'argent dans les liquides vomis, ou dans ceux qui sont contenus dans l'estomac, on les filtrerait et on les essaierait par les réactifs propres à décéler ce sel, en ayant toujours égard aux changemens de couleur que les alimens et les boissons opèrent dans les précipités (*Voy.* la *note* de la pag. 164). Ce pre-

mier examen terminé, on les ferait évaporer et calciner pour en obtenir l'argent métallique.

467. Dans le cas où ces essais seraient insuffisans, on rechercherait le poison dans les solides vomis, dans ceux qui ont été scarifiés, enfin dans les alimens que l'estomac pourrait renfermer. Par la dessiccation et la calcination de ces matières, on séparerait facilemement l'argent métallique, dont les caractères ont été exposés § 433 et suiv.

Traitement de l'empoisonnement par le nitrate d'argent.

468. Existe-t-il quelque contre-poison du nitrate d'argent? Nous avons essayé de résoudre ce problême en soumettant plusieurs animaux empoisonnés par ce sel à l'usage de quelques réactifs chimiques.

Expérience. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac 36 grains de nitrate d'argent dissous dans une once d'eau distillée, et mêlés avec 2 gros d'hydro-chlorate de soude (sel de cuisine) dissous dans 2 onces d'eau; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Une heure après l'animal a paru un peu abattu, et il a fait de légers efforts pour vomir. Il est mort à la fin du quatrième jour sans avoir éprouvé d'autre symptôme que l'abattement.

Autopsie. La membrane muqueuse du canal digestif était dans l'état naturel (1), et *n'offrait aucune escarre.*

Un autre animal a été soumis à la même expérience, excepté qu'on a introduit dans son estomac séparément,

(1) Elle était d'un rouge clair dans certains endroits; mais cette couleur est naturelle aux membranes muqueuses des chiens, comme on peut s'en convaincre en ouvrant un de ces animaux vivans.

et l'un immédiatement après l'autre, les deux liquides dont nous venons de parler. La mort est survenue le cinquième jour sans qu'il y eût la moindre escarre dans l'estomac ni dans les intestins.

Nous n'hésitons pas à conclure de ces faits que l'hydrochlorate de soude dissous dans l'eau ne soit le *contre-poison du nitrate d'argent* : à la vérité, il faut l'administrer peu de temps après l'ingestion de la substance vénéneuse, dont l'action rapide occasionne des désordres qui, une fois développés, ne peuvent point être guéris par le sel que nous conseillons (1).

469. Le médecin appelé pour secourir les individus empoisonnés par ce sel aura donc recours aux boissons abondantes d'une eau légèrement salée, sans craindre en aucune manière le développement de chaleur qui pourrait être la suite de l'administration de ce médicament. Les avantages qu'il y a à neutraliser le sel délétère par des moyens efficaces ne permettent point de balancer dans un cas aussi urgent. Les boissons émollientes, mucilagineuses et douces pourront être employées ensuite pour calmer l'irritation produite par le poison. Dans le cas où l'inflammation du bas-ventre s'annoncerait par les symptômes qui la carac-

(1) En réfléchissant à l'énergie avec laquelle l'hydro-chlorate de soude transforme le nitrate d'argent en chlorure d'argent (muriate) insoluble, sans action sur l'économie animale, on sentira combien il est avantageux d'employer la substance que nous proposons.

On pourrait objecter que les deux animaux auxquels nous avons fait prendre du sel commun ont vécu moins que les deux autres qui n'avaient point pris de ce sel, et qui étaient d'ailleurs placés dans les mêmes circonstances. (*Voyez* pag. 384, exp. v[e] et vi[e].) On peut répondre à cette objection à l'aide des données établies § 15.

térisent, il faudrait faire usage des saignées générales et locales, des bains tièdes, des fomentations émollientes et des lavemens.

ARTICLE HUITIÈME.

Espèce viiie. Les préparations d'or.

Variété 1re. Hydro-chlorate (muriate) d'or.

2e. Or fulminant.

470. L'or, banni pendant long-temps de la matière médicale, jouit, lorsqu'il est dissous dans l'acide hydro-chlorique, de propriétés extrêmement énergiques qui peuvent le rendre un médicament très-utile dans quelques affections syphilitiques: aussi les praticiens de nos jours n'hésitent-ils pas à l'employer dans certaines maladies vénériennes, en prenant toutefois les précautions indispensables pour l'administrer sans danger. Les symptômes auxquels un neuvième de grain d'hydro-chlorate d'or introduit dans l'estomac donne naissance, nous ont fait présumer qu'il possédait des qualités malfaisantes, et l'expérience n'a pas tardé à nous convaincre qu'il fallait nécessairement le ranger parmi les substances vénéneuses. Nous allons faire précéder son histoire chimique de quelques notions sur le métal qui entre dans sa composition.

De l'Or.

471. L'or est un métal solide, d'une couleur jaune très-brillante, le plus ductile et le plus malléable de tous les corps : sa pesanteur spécifique est de 19,257.

472. Exposé à l'action du calorique à l'air, il ne fond qu'au-dessus de la chaleur rouge, sans absorber la plus petite quantité d'oxigène; il existe cependant un oxide d'or d'une couleur brune, susceptible de se décomposer par la simple action du calorique ou de la lumière, et de donner le métal pur.

473. Parmi les acides, l'eau régale jouit seule de la faculté d'en opérer la solution d'une manière prompte et complète; l'hydro-chlorate (muriate) d'or obtenu est d'une couleur jaune d'autant plus foncée qu'il est moins étendu d'eau. Dans cette opération, l'or est oxidé par une partie de l'oxigène de l'acide nitrique, et l'oxide est dissous par l'acide hydro-chlorique (muriatique).

474. Le chlore (gaz muriatique oxigéné) peut, à la température ordinaire, dissoudre l'or, lorsqu'on le fait arriver bulle à bulle dans un flacon contenant de l'eau au fond de laquelle on a mis des lames très-minces de ce métal.

475. L'oxide d'or se dissout dans l'ammoniaque en donnant naissance à l'or fulminant.

A l'état métallique, l'or ne jouit d'aucune propriété vénéneuse.

Histoire chimique de l'hydro-chlorate (muriate) d'or.

476. L'hydro-chlorate d'or cristallise en aiguilles d'une couleur jaune foncée et d'une saveur très-styptique.

477. Mis sur les charbons ardens, il est décomposé et transformé en or métallique, en gaz acide hydro-chlorique (gaz muriatique) et en gaz muriatique oxigéné (chlore).

478. Il attire fortement l'humidité de l'air et se dissout très-bien dans l'eau. La dissolution, d'une couleur jaune plus ou moins intense, rougit la teinture de tournesol et tache la peau en pourpre.

479. L'ammoniaque en précipite des flocons jaunes-rougeâtres (couleur de tabac d'Espagne) lorsqu'on l'emploie en petite quantité; un excès d'alcali change cette couleur en jaune serin; les flocons ainsi obtenus, lavés et séchés à une douce chaleur, constituent l'or fulminant, composé d'oxide d'or et d'ammoniaque.

480. La potasse, versée dans une dissolution d'hydro-chlorate d'or peu acide, y forme un précipité brun-noirâtre d'oxide, pourvu qu'on l'emploie en assez grande quantité et qu'on chauffe la liqueur.

481. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) n'occasionne aucun trouble dans cette dissolution, tandis que presque tous les autres sels métalliques sont précipités par ce réactif.

482. Les hydro-sulfates de potasse, de soude et d'ammoniaque, y font naître un dépôt chocolat foncé de sulfure d'or.

483. Le proto-sulfate de fer (sulfate de fer au minimum), versé dans la dissolution d'hydro-chlorate d'or, la précipite tout-à-coup en brun, et on voit paraître à la surface du liquide des pellicules d'or excessivement minces. Le précipité formé par l'or métallique en prend tout l'éclat par le frottement. Il reste dans la liqueur du deuto ou du trito-sulfate de fer. *Théorie.* L'or, peu avide d'oxigène, cède au protoxide de fer celui avec lequel il est uni dans l'hydro-chlorate : dès-lors, ne pouvant plus être tenu en dissolution, il se dépose.

484. Le proto-hydro-chlorate d'étain (muriate d'étain au minimum), mis en contact avec ce sel, le décompose, s'empare d'une partie de l'oxigène contenu dans l'oxide d'or, et passe à l'état de deuto-hydro-chlorate d'étain ; l'or qui résulte de cette action se précipite avec une portion d'oxide d'étain ; la couleur du dépôt est pourpre, pourpre rosé, ou pourpre violet, suivant que les dissolutions sont plus ou moins concentrées, plus ou moins acides, et qu'on les emploie en plus ou moins grande quantité (1).

---

(1) M. Proust est d'avis que l'or s'y trouve à l'état métallique.

485. Le nitrate d'argent décompose l'hydro-chlorate d'or, et en précipite du chlorure (muriate) d'argent d'une couleur rougeâtre, due probablement à l'oxide d'or qu'il entraîne avec lui en partie. L'ammoniaque, mise en contact avec ce précipité, dissout tout le chlorure d'argent, et laisse l'oxide d'or d'un jaune serin.

486. L'eau sucrée n'occasionne aucun changement dans la dissolution d'or.

487. L'infusion de thé la précipite en jaune-rougeâtre.

480. L'infusion alcoolique de noix de galle la fait passer au rouge, la précipite, au bout de quelques instans, en chocolat, et on observe à la surface du liquide des pellicules d'or excessivement minces.

489. Quelques gouttes de cette dissolution, mêlées à du vin de Bourgogne, le précipitent en beau pourpre foncé, et la surface du liquide présente également des pellicules minces, d'une couleur jaune, formées par l'or métallique.

490. L'albumine y produit un précipité floconneux très-abondant et d'une couleur jaunâtre.

491. La gélatine en dépose sur-le-champ des filamens jaunâtres, longs, et entrelacés de manière à imiter une ramification végétale.

492. Le lait est caillé sur-le-champ en gros grumeaux qui se précipitent.

493. La bile de l'homme, versée dans une grande quantité d'hydro-chlorate d'or, y fait naître un précipité floconneux vert qui passe bientôt au pourpre : si on augmente la quantité de bile, il devient d'un beau violet.

Action de l'Hydro-chlorate d'or sur l'économie animale.

494. Dans un ouvrage intitulé, *Méthode iatraleptique*, M. Chrestien dit : « Que le muriate d'or est infiniment plus » actif que le sublimé corrosif, mais qu'il est moins irri» tant pour les gencives : administré à la dose d'un dixième » de grain par jour, il a occasionné dans un cas une forte » fièvre. L'excitation développée par ce sel, restreinte dans » de justes bornes, ne s'accompagne jamais de lésion no» table, ou même sensible, des fonctions. La bouche est » bonne, la langue humectée, l'appétit se soutient, les » déjections alvines n'éprouvent aucun dérangement ; il » n'y a pour l'ordinaire qu'une augmentation dans les uri» nes ou dans la transpiration ; mais en poussant la dose » trop loin, on court le risque de déterminer un éréthisme » général, l'inflammation même de tel ou de tel autre or» gane, suivant les dispositions de l'individu ; la fièvre » s'annonce par une chaleur insolite et soutenue de la » peau (1) ».

Plusieurs expériences tentées sur les chiens nous ont prouvé que ce sel agit avec beaucoup moins d'intensité que le sublimé corrosif lorsqu'on l'introduit dans l'estomac; il n'en est pas de même si on l'injecte dans les veines : son action alors est des plus meurtrières.

Expérience 1re. A onze heures du matin, on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste et d'une grande taille, 3 quarts de grain d'hydro-chlorate d'or, dissous dans un gros d'eau distillée : quinze minutes après, respiration difficile et bruyante, anhélation, suffocation, vomissement d'une très-petite quantité de matières blanches nageant dans l'écume. Ces symptômes ont été en augmen-

(1) Seconde édition, pag. 398 et 399.

tant, au point qu'à une heure trente-cinq minutes, l'animal éprouvait un grand malaise, poussait des cris plaintifs et ne respirait qu'avec la plus grande difficulté; à chaque expiration il faisait entendre un bruit très-fort : il conservait encore la faculté de marcher; mais il se tenait couché et changeait souvent de position. A quatre heures et demie tous ces symptômes persistaient avec plus d'intensité : il est mort une heure après.

Autopsie. Poumons d'une couleur livide, excepté dans un très-petit nombre de points qui étaient roses; leur tissu dense, hépatisé, gorgé de sang, nullement crépitant; mis dans l'eau, ils se plaçaient au-dessous du niveau de ce liquide; il n'y avait que les points roses qui surnageaient et qui étaient légèrement crépitans. La membrane muqueuse de l'estomac et des intestins était saine.

Expérience 11[e]. On a injecté, dans la veine jugulaire d'un petit chien, un demi-grain d'hydro-chlorate d'or dissous dans 2 gros 36 grains d'eau distillée : l'animal n'a rien éprouvé; deux jours après il avait l'air fort bien portant, et il mangeait avec appétit. Ayant jugé que le poison n'avait occasionné aucun accident parce qu'il était étendu dans une trop grande quantité de véhicule, on a injecté, dans la veine jugulaire de l'autre côté, un grain du même sel dissous dans 1 gros 36 grains d'eau distillée : aussitôt après l'animal a éprouvé des vertiges, et il a paru suffoqué; ses inspirations étaient profondes, la langue pendante et livide; il poussait des cris plaintifs et il était sans connaissance : il a expiré quatre minutes après l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : le ventricule gauche du cœur contenait du sang noir et se contractait à peine; les contractions étaient beaucoup plus marquées dans l'oreillette et le ventricule droit. Les poumons étaient recroquevillés, ridés, peu crépitans, décolorés, et surnageaient à peine l'eau.

Expérience IIIe. 2 grains d'hydro-chlorate d'or dissous dans 1 gros 36 grains d'eau distillée, ont été injectés dans la veine jugulaire d'un chien fort, quoique de petite stature : immédiatement après sa respiration a été gênée ; la langue et la membrane muqueuse qui tapisse la bouche sont devenues livides ; l'animal a éprouvé des vertiges et il a poussé des cris aigus, excessivement plaintifs : il est mort trois minutes après l'injection. Une minute avant qu'il expirât on a ouvert son artère crurale : le sang qui en est sorti était d'un rouge foncé, et la partie qui s'en est écoulée quelques secondes avant la mort était presque noire. On a fait l'autopsie immédiatement après la mort : le cœur était d'une couleur violacée et renfermait du sang noirâtre dans toutes ses cavités ; les oreillettes et les ventricules se contractaient encore au bout de trois minutes ; le volume des poumons était considérablement diminué, leur couleur un peu orangée ; leur tissu était resserré, ridé, peu crépitant, et contenait une petite quantité de sang.

Ces expériences prouvent d'une manière incontestable que l'hydro-chlorate d'or, injecté dans les veines, occasionne la mort en agissant sur les poumons.

Expérience IVe. On a détaché l'œsophage d'un petit chien, et on l'a percé d'un trou par lequel on a fait arriver jusque dans l'estomac 3 grains d'hydro-chlorate d'or solide enveloppés dans un petit cornet de papier : l'animal n'a rien éprouvé ; les deux jours suivans il était abattu, triste et marchait assez bien. Il est mort dans la nuit du troisième jour.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac, d'une couleur légèrement rosée, était rongée dans trois points sans que le viscère fût percé ; les membranes musculeuse et séreuse étaient intactes ; les bords de ces petites plaies n'étaient pas noirs ; ils offraient la couleur rosée du reste de la membrane. Le tissu des poumons n'était pas durci, et présentait quelques plaques livides.

Expérience v^e^. On a fait avaler à un petit chien 10 grains d'hydro-chlorate d'or dissous dans une once d'eau distillée : l'animal a vomi trois fois dans l'espace des six premières minutes qui ont suivi le moment de l'ingestion ; les matières vomies étaient presque liquides et peu abondantes. Au bout de vingt minutes il a rejeté beaucoup de bave écumeuse. Deux jours après il a mangé avec appétit ; il courait et cherchait à s'échapper. Le quatrième jour, il a commencé à refuser les alimens ; il maigrissait et il était abattu. Il est mort dans la nuit du septième jour (1). La membrane muqueuse de l'estomac, d'un rouge clair, était ulcérée et comme en suppuration dans plus de vingt points. Les poumons ne paraissaient que légèrement altérés.

Il résulte de ces expériences que l'hydro-chlorate d'or, introduit dans l'estomac, agit comme corrosif, et que les animaux succombent à l'inflammation qu'il développe dans les parois du canal digestif.

Symptômes et lésions de tissu développés par l'hydro-chlorate.

495. Nous ne connaissons aucun cas d'empoisonnement par ce sel : nous sommes par conséquent obligés de renvoyer à l'article précédent pour l'histoire des symptômes et des lésions cadavériques.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'hydro-chlorate d'or.

496. Les propriétés chimiques développées dans le § 476 et suivans, suffiront pour reconnaître ce sel lorsqu'il est

(1) La température était à 3 ou 4° au-dessous de zéro, et l'animal restait presque toujours à l'air libre.

sans mélange. S'il fallait le rechercher dans les matières vomies ou dans celles qui seraient dans l'estomac, on les filtrerait pour en obtenir la partie liquide, et on les essaierait par les réactifs propres à constater l'existence de cette dissolution saline, en s'attachant principalement à séparer l'or métallique au moyen de l'évaporation et de la calcination : quelques minutes d'une chaleur rouge suffisent pour opérer la réduction de ce sel. Dans le cas où les menstrues formeraient avec la dissolution d'or des précipités d'une couleur différente de celles dont nous avons parlé, ou bien qu'ils ne troubleraient en aucune manière le liquide, il serait indispensable d'avoir recours à la calcination, afin d'obtenir le métal, facile à reconnaître à la couleur jaune, et aux divers autres caractères développés § 471 et suivans. Ce cas se présentera toutes les fois que les alimens et les fluides de l'estomac auront altéré ou décomposé l'hydro-chlorate d'or.

Traitement de l'empoisonnement produit par l'hydro-chlorate d'or.

497. Favoriser le vomissement en gorgeant le malade de boissons douces et mucilagineuses, prévenir ou arrêter la marche de l'inflammation du bas-ventre, en employant les saignées générales et locales, les bains tièdes, les lavemens et les fomentations émollientes : tels sont les moyens auxquels l'homme de l'art doit avoir recours pour rétablir les diverses fonctions altérées par cette substance vénéneuse. Ce traitement, analogue à ceux dont nous avons parlé en détail à l'article des divers corrosifs, n'offre aucune indication particulière.

De l'Or fulminant.

498. L'or fulminant est composé d'ammoniaque et d'oxide d'or; il est solide, insipide, inodore, d'une couleur jaune, et plus pesant que l'eau.

499. Mis en très-petite quantité sur une lame de couteau, et exposé à la flamme d'une chandelle, il détonne fortement dans l'espace de deux ou trois minutes, en produisant un bruit presqu'aussi fort que celui d'un pistolet. Le même phénomène a lieu lorsqu'on le frotte subitement, ou qu'on l'expose au foyer d'une lentille sur laquelle on fait tomber les rayons lumineux. *Théorie.* L'hydrogène de l'ammoniaque se combine avec l'oxigène de l'oxide d'or, forme de l'eau : alors l'autre principe de l'ammoniaque, l'azote, passe subitement à l'état de gaz, occupe un volume considérable, ébranle les molécules de l'air, et le fait entrer en vibration : dans le même instant l'eau est réduite en vapeur, et produit les mêmes effets. On concevra facilement la formation instantanée de ces gaz, en réfléchissant que la détonnation n'a lieu que lorsqu'on a élevé la température.

500. L'or fulminant est insoluble dans l'eau.

501. Les acides forts le décomposent.

502. Plenck dit que l'ingestion de cette substance produit des tranchées, l'anxiété, des spasmes, des convulsions, le vomissement, la diarrhée, une abondante salivation, des défaillances, et assez souvent la mort. *In duobus œgrotis à tribus granis auri fulminantis, tormina, ingentem debilitatem et profusissimam vidi salivationem* (1).

Hoffmann dit avoir vu l'or fulminant, administré à des

(1) PLENCK, *Toxicologia, pag.* 241. Viennæ, 1785.

individus atteints de fièvre quarte et à des hypocondriaques, à la dose de 4 ou 6 grains, occasionner des tranchées, des spasmes, des anxiétés, une sueur froide des extrémités, un état de langueur et de défaillance. Le même médicament, donné à une demoiselle d'une constitution délicate, atteinte d'une fièvre rhumatique, a produit des vomissemens d'une matière verdâtre, une grande anxiété suivie de défaillance et de la mort.

On fit prendre à un enfant de six mois 6 grains d'or fulminant en poudre, dans le dessein de calmer des tranchées violentes dont il se plaignait : bientôt après ses extrémités se refroidirent; il fut agité de mouvemens convulsifs, et il mourut dans un état d'anxiété et d'inquiétude extrêmes (1).

Rivinus dit avoir trouvé des trous dans l'intestin d'un enfant empoisonné avec l'or fulminant.

ARTICLE NEUVIÈME.

ESPÈCE IXe. Préparations de bismuth.
Var. 1re. Nitrate de bismuth.
2e. Sous-nitrate de bismuth (blanc de fard).

503. Les préparations de bismuth ont été préconisées dans ces derniers temps pour combattre certaines affections spasmodiques : il paraît incontestable que leur emploi a été quelquefois avantageux. Cependant feu M. Odier, qui a eu occasion d'administrer souvent ces sortes de préparations, a vu que, dans certaines circonstances, elles occasionnaient des vomissemens, de la diarrhée ou de la constipation, une chaleur incommode dans la poitrine, des

(1) *Opera omnia Friderici Hoffmanni, tom. 1 pag.* 227. Genevæ, 1761.

frissons vagues, des vertiges et de l'assoupissement. M. Guersent a vu aussi l'oxide de bismuth déterminer des coliques et des anxiétés, mais sans évacuation. Les expériences que nous avons tentées, avec ces composés, sur les animaux vivans, ne laissent aucun doute sur leurs qualités vénéneuses : aussi n'hésitons-nous pas, à l'exemple de Plenck, Fodéré, etc., à les ranger parmi les poisons tirés du règne minéral. Nous allons faire précéder leur histoire chimique de quelques notions générales sur le métal qui leur sert de base.

Du Bismuth.

504. Le bismuth est un métal solide, d'une couleur blanche-jaunâtre, très-fragile, présentant un tissu à grandes lames brillantes; sa pesanteur spécifique est de 9,822.

505. Il entre facilement en fusion et ne se volatilise point.

506. L'oxigène peut se combiner avec lui et former l'oxide de bismuth, dont la couleur est jaune lorsqu'il est sec, et blanche quand il retient de l'eau (hydrate). Le charbon, à une température élevée, revivifie facilement cet oxide.

507. Le bismuth se dissout très-bien dans l'acide nitrique; la dissolution, évaporée convenablement, fournit des cristaux prismatiques d'un assez gros volume, connus sous le nom de *nitrate de bismuth*. Ces cristaux, traités par l'eau distillée bouillante, se décomposent en deux sels, dont l'un, soluble, est le *nitrate avec excès d'acide*; et l'autre, insoluble, qui se précipite, est du *sous-nitrate* du même métal, c'est-à-dire, de l'oxide de bismuth retenant un peu d'acide nitrique. Les propriétés de chacun de ces composés seront exposées dans les articles suivans.

508. Le soufre se combine avec le bismuth, et forme un sulfure d'une couleur noire.

Histoire chimique du Nitrate de bismuth.

509. Ce nitrate, lorsqu'il est cristallisé, peut, comme nous venons de le dire, être partagé par l'eau distillée en deux parties bien distinctes, l'une soluble, l'autre insoluble (sous-nitrate).

Propriétés de la dissolution.

510. La portion soluble (nitrate acide), incolore, rougit la teinture de tournesol, et est douée d'une saveur styptique, caustique, désagréable.

511. Mise en contact avec beaucoup d'eau, elle n'offre rien de remarquable dans l'instant où l'on fait le mélange; mais au bout de quelque temps elle se trouve décomposée, devient laiteuse, se trouble de plus en plus, et dépose une petite quantité de *sous-nitrate de bismuth* d'une couleur blanche; il reste dans la liqueur du nitrate de bismuth plus acide que celui qui constitue la dissolution dont nous faisons l'histoire (1).

512. L'ammoniaque en sépare de l'oxide blanc de bismuth, et s'unit à l'acide nitrique, avec lequel elle forme un nitrate.

513. L'acide hydro-sulfurique gazeux ou liquide et les hydro-sulfates (hydro-sulfures) la décomposent sur-le-champ, et donnent naissance à du sulfure de bismuth insoluble, d'une couleur noire.

---

(1) Ce caractère n'appartient pas exclusivement aux dissolutions de bismuth : quelques sels solubles d'antimoine, de mercure, de cuivre, etc., précipitent également par l'eau.

514. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) la précipite en blanc-jaunâtre tirant légèrement sur le vert.

515. Le chromate de potasse y fait naître un précipité d'une belle couleur jaune orangée.

516. L'infusion alcoolique de noix de galle la décompose et en sépare un précipité blanc-jaunâtre floconneux.

517. Il en est de même d'une infusion très-chargée de thé.

518. Si on mêle une partie de dissolution saturée de nitrate acide de bismuth à 10 parties de vin de Bourgogne, on obtient sur-le-champ un précipité rose tirant sur le violet, et le liquide qui surnage conserve la couleur rouge du vin; les hydro-sulfates, versés dans ce liquide filtré, en foncent la couleur, et y font naître, au bout de quelques minutes, un dépôt noir de sulfure de bismuth. L'ammoniaque le décolore sans y occasionner de précipité blanc sensible. Si, au lieu d'employer une partie de nitrate acide de bismuth, on en ajoute 4 ou 5, le dépôt rose violacé est plus abondant, et la couleur rouge du vin se trouve beaucoup moins intense. Quelles que soient les proportions dans lesquelles ces liquides sont mêlés, on peut toujours en obtenir le bismuth métallique, en les faisant évaporer et en les calcinant avec du charbon.

519. La gélatine n'occasionne aucun trouble dans cette dissolution.

520. L'albumine précipite sur-le-champ le nitrate acide de bismuth; le précipité est blanc, gélatineux, assez abondant et difficile à ramasser.

521. La bile de l'homme, versée dans une très-grande quantité de nitrate acide de bismuth, le décompose tout-à-coup, et en sépare des grumeaux filamenteux d'un jaune clair, dont la couleur ne change point par l'addition d'une nouvelle quantité de bile.

522. Le lait est complètement caillé par cette dissolu-

tion ; le coagulum, d'une couleur blanche, se dépose sous la forme de nombreux grumeaux qui ne tardent pas à être surnagés par un liquide transparent.

Propriétés du Sous-Nitrate de bismuth (blanc de fard).

523. Le sous-nitrate de bismuth se présente ordinairement sous la forme de flocons blancs ou de paillettes nacrées. Il est insoluble dans l'eau.

524. Lorsqu'on le traite par l'acide nitrique à une température un tant soit peu élevée, il se dissout complètement et en très-peu de temps. Les alcalis, versés dans cette dissolution, la décomposent et en séparent l'oxide blanc; les hydro-sulfates en précipitent du sulfure de bismuth noir ; enfin l'eau distillée, employée en assez grande quantité, y fait naître un dépôt blanc de *sous-nitrate de bismuth*, et il reste dans la liqueur du nitrate acide de ce métal, en tout semblable à celui dont nous venons d'exposer les propriétés.

525. Le *blanc de fard*, calciné fortement avec du charbon, se décompose, perd l'acide nitrique et l'oxigène qui le constituent en partie, et le bismuth est mis à nu. Cette réduction n'offre rien de remarquable ; elle est analogue à celle dont nous avons déjà parlé plusieurs fois.

Action du Nitrate de bismuth sur l'économie animale.

526. Les préparations de bismuth qui contiennent de l'oxigène sont douées de qualités vénéneuses assez énergiques ; injectées dans les veines, introduites dans l'estomac, ou appliquées sur le tissu cellulaire, elles peuvent occasionner la mort en très-peu de temps. Nous avons essayé de déterminer quel est leur mode d'action.

Expérience 1re. On a fait bouillir, pendant dix mi-

nutes, 12 grains de nitrate de bismuth cristallisé dans 3 gros d'eau distillée; on a filtré le liquide afin de le séparer de la portion insoluble que l'eau avait précipitée (*Voyez* § 507), et on l'a injecté, à midi, dans la veine jugulaire d'un petit chien bien portant et assez robuste (1). A quatre heures, l'animal n'avait offert aucun phénomène remarquable : le lendemain, à dix heures du matin, il a fait de grands efforts pour vomir, et il a rejeté, à quatre ou cinq reprises différentes, une petite quantité de matières liquides (il n'avait pris aucun aliment depuis quarante-huit heures); il a poussé des cris plaintifs, et ses membres, principalement les postérieurs, ont été agités d'un tremblement convulsif assez marqué; les battemens du cœur étaient très-forts; on pouvait les apercevoir à une grande distance; ils étaient très-fréquens; la respiration était un peu accélérée et gênée; l'animal faisait des inspirations profondes; il était abattu, peu sensible aux impressions extérieures, et se tenait couché sur le côté. A une heure et demie il était mourant; les mouvemens convulsifs devenaient de plus en plus forts, surtout dans les muscles des extrémités postérieures; la respiration était un peu plus gênée et il avait un tremblement général. Il est mort à trois heures.

Autopsie. Les poumons étaient d'une couleur foncée, crépitans dans presque tous leurs points; leur tissu contenait beaucoup d'air; il y avait dans un des lobes droits quelques petites portions denses, semblables par leur structure à la rate, et nullement crépitantes. L'estomac et les intestins n'offraient aucune altération remarquable.

Expérience II[e]. On a injecté dans la veine jugulaire d'un

---

(1) Ce liquide renfermait à peine 5 à 6 grains de nitrate acide de bismuth.

petit chien le liquide provenant de 8 grains de nitrate de bismuth cristallisé, que l'on a fait bouillir, pendant six minutes, avec 2 gros d'eau distillée : au bout de deux jours l'animal n'avait rien éprouvé. Alors on a injecté, dans la veine jugulaire de l'autre côté, le liquide obtenu par l'ébullition de 15 grains du même nitrate cristallisé, avec une pareille quantité d'eau. Sur-le-champ l'animal a eu des vertiges ; il ne pouvait pas faire un pas sans trébucher ; il tombait ; et si on le remettait debout, il écartait les pattes pour retomber de nouveau : son état était très-analogue à celui des personnes ivres de vin. Au bout de trois minutes sa respiration était difficile ; il faisait de grandes inspirations ; la langue et la bouche étaient excessivement livides. Il est mort huit minutes après l'injection.

L'*autopsie* a été faite sur-le-champ. Le cœur ne se contractait plus ; le ventricule gauche était vide, ou du moins ne contenait qu'un peu de sang noir : il en était de même des artères. Les poumons étaient ridés, recroquevillés et assez crépitans ; leur couleur était un peu rouge.

Nul doute, d'après ces expériences, que le nitrate de bismuth, injecté dans les veines, ne porte sa principale action sur le système nerveux.

Expérience IIIe. A onze heures, on a fait avaler à un petit chien 60 grains de blanc de fard (sous-nitrate de bismuth) ; immédiatement après on a détaché et lié son œsophage. Six minutes s'étaient à peine écoulées, que l'animal a eu des nausées et a fait des efforts pour vomir ; sa bouche était remplie de mucosités blanches et filantes, et il poussait des cris plaintifs. A une heure il paraissait souffrir beaucoup ; les envies de vomir se renouvelaient de temps en temps ; sa figure était abattue, ses extrémités postérieures tremblantes. Le lendemain à midi il marchait facilement, et il n'avait d'autre symptôme remarquable que l'abattement. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge vif dans toute son étendue; celle qui tapisse le duodénum offrait quelques petites plaques très-rouges. Les poumons étaient d'une couleur livide dans leur partie postérieure.

Expérience IVe. A onze heures, on a fait avaler à un petit chien 1 gros 40 grains de nitrate de bismuth cristallisé, délayé dans une once d'eau; deux minutes après, l'animal a vomi des matières blanches, filantes, dans lesquelles on pouvait facilement reconnaître une portion de la substance vénéneuse. Au bout de trois quarts d'heure, il a eu de nouveau deux vomissemens peu abondans. A une heure, sa respiration était gênée, bruyante et excessivement profonde; elle n'était pas plus fréquente qu'à l'ordinaire. A sept heures du soir, la difficulté de respirer était plus grande, et il paraissait souffrir du bas-ventre. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. Une grande partie de la membrane muqueuse de l'estomac était presque détruite par la suppuration; le moindre frottement suffisait pour la détacher en lambeaux pultacés; elle offrait plusieurs ulcérations dans la partie qui avoisine le pylore; la tunique musculeuse appartenant à cette portion était d'un rouge vif, et se séparait avec facilité de la séreuse; elle présentait la même rougeur dans plusieurs autres de ses points. Il y avait dans les poumons plusieurs plaques d'un rouge livide, d'un tissu dense, analogue à celui du foie, nullement crépitantes, contenant beaucoup de sérosité roussâtre et du sang noir, ne surnageant point l'eau.

Expérience V^{e}. A quatre heures, on a fait avaler à un épagneul assez fort 2 gros et demi de blanc de fard (sous-nitrate de bismuth) : l'animal n'a point vomi, il a souffert beaucoup pendant la nuit, et il est mort le lendemain à midi. La membrane muqueuse de l'estomac était très-

rouge et ulcérée dans l'étendue de deux pouces environ; elle se détachait facilement : celle qui tapisse l'intérieur du duodénum et du jéjunum était également très-rouge. Les poumons étaient gorgés de sang d'un rouge foncé, et très-peu crépitans.

Expérience VIe. A onze heures du matin, on a appliqué sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, 1 gros 43 grains de nitrate de bismuth cristallisé et réduit en poudre : l'animal est mort dans l'abattement le lendemain à huit heures du matin. *Ouverture du cadavre*. Le membre opéré offrait un ulcère large comme la paume de la main, dont la surface était couverte d'une poudre d'un jaune pâle; du reste il n'était ni rouge ni infiltré. Les muscles sur lesquels était appliquée la poudre jaune semblaient desséchés, durcis et comme contus. Le canal digestif paraissait être dans l'état naturel. Les poumons étaient rouges et injectés. Le cœur et le foie semblaient n'avoir éprouvé aucune altération.

Expérience VIIe. La même expérience a été répétée sur un chien un peu plus fort que le précédent, avec cette différence qu'on n'a employé que 60 grains de nitrate de bismuth. L'animal est mort au bout de quarante heures sans avoir présenté d'autre symptôme remarquable que l'abattement. A l'ouverture du cadavre, on a trouvé le canal digestif, le foie, la rate, les reins, les poumons dans l'état naturel. Le membre opéré avait le même aspect que dans l'expérience précédente. Le cœur, rempli de sang noir coagulé, offrait dans le ventricule gauche plusieurs taches d'un rouge cerise, assez étendues, mais peu profondes; on observait principalement cette altération sur les colonnes charnues.

Il résulte de ces expériences, 1°. que le nitrate et le sous-nitrate de bismuth enflamment et corrodent les tissus avec lesquels on les met en contact; il est probable que le sys-

tème nerveux, sympathiquement excité, est la principale cause de la mort, surtout lorsque la vie est détruite en très-peu de temps. Nous ne sommes cependant pas éloignés de croire qu'une partie de ce poison soit lentement absorbée et porte son action meurtrière sur le cœur.

Symptômes et lésions de tissu produits par le nitrate de bismuth.

527. Des angoisses, des anxiétés très-alarmantes (1), des nausées, des vomissemens, la diarrhée ou la constipation, des coliques, une chaleur incommode dans la poitrine, des frissons vagues, des vertiges et de l'assoupissement, tels sont les symptômes auxquels l'emploi de ce sel a donné lieu chez l'homme. Nos expériences sur les animaux vivans nous ont fait voir qu'il pouvait rendre la respiration très-difficile, et que la mort était quelquefois précédée de mouvemens convulsifs. Le manque d'observations sur ce genre d'empoisonnement ne nous permet point de donner de plus grands développemens à cet article : nous ne pourrions reproduire, au sujet des lésions cadavériques, que ce qui a été exposé dans le § 526.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le nitrate de bismuth.

528. *A.* Si le sel est sans mélange, on le traitera par l'eau distillée bouillante, qui n'en dissoudra qu'une partie ; la portion dissoute se comportera avec les réactifs comme nous l'avons indiqué dans le § 510 et suivans. Le

(1) On lit dans les Mémoires de l'Académie des Sciences de Berlin, ann. 1753, un exemple qui nous apprend que cet oxide a occasionné des angoisses et des anxiétés très-remarquables.

résidu insoluble, traité par l'acide nitrique à chaud, fournira le nitrate acide de bismuth dont nous avons exposé les caractères à l'article *Blanc de fard*, § 523 et suivans. Si les premiers essais portent à croire que le composé dont on veut déterminer la nature est du nitrate ou du sous-nitrate de bismuth, on en acquerra la certitude en le calcinant avec du charbon dans un creuset, et en retirant le métal revivifié.

B. Camérarius a fait mention d'une falsification du vin par le bismuth oxidé et dissous dans un acide (1). Si l'expert est obligé de reconnaître cette fraude, il s'attachera à séparer le bismuth métallique en faisant évaporer le liquide, et en le calcinant dans un creuset avec du charbon. L'emploi des réactifs est trop incertain dans ce cas pour qu'il doive y attacher quelqu'importance (§ 518).

C. Les boulangers se sont servis quelquefois d'oxide et de sous-nitrate de bismuth pour rendre le pain plus lourd, plus blanc : c'est principalement en Angleterre qu'on a ainsi falsifié la farine. (*Voyez* la Gazette de Santé, par Maning.) Si on calcine le mélange dans un creuset dont la température est très-élevée, les parties végéto-animales dont le pain et la farine sont formés ne tardent pas à se décomposer, en donnant naissance à plusieurs produits volatils, et à du charbon qui reste dans le creuset et qui revivifie l'oxide. Si le métal obtenu par ce procédé jouit des propriétés développées dans le § 504 et suivans, l'expert pourra assurer qu'il faisait partie d'une préparation de bismuth.

D. Lorsque ni les liquides vomis, ni ceux qui se trouvent

---

(1) *Sylloges memorabilium medicinæ et mirabilium naturæ arcanorum, cent, VIII, pars XXIII, p.* 543. Tubingæ, *anno* 1683.

dans l'estomac après la mort de l'individu, ne fournissent à l'examen chimique aucun des caractères requis pour prononcer sur l'empoisonnement par le nitrate ou le sous-nitrate de bismuth, il faut rechercher si les sels n'ont point été décomposés par les alimens avec lesquels ils pourraient être intimement combinés : à cet effet, après avoir desséché toutes les parties alimentaires solides, membraneuses, etc., il faut les calciner dans un creuset pour en obtenir le métal.

Traitement de l'empoisonnement par le nitrate et le sous-nitrate de bismuth.

529. Les divers essais que nous avons faits sur les animaux vivans nous permettent d'affirmer que, de toutes les substances médicamenteuses, le lait et les boissons douces et mucilagineuses méritent la préférence dans le traitement qui nous occupe. Les sangsues, les saignées générales, les lavemens et les fomentations émollientes devront être employés lorsque les symptômes feront craindre l'inflammation d'un ou de plusieurs organes.

ARTICLE DIXIÈME.

ESPÈCE x^e^. Les acides concentrés.

Variétés. Les acides sulfurique, nitrique, hydro-chlorique, phosphorique, etc., etc.

De l'Acide sulfurique.

530. Il paraît difficile, au premier abord, que l'acide sulfurique puisse jamais être employé par les infortunés qui veulent se suicider. La saveur horrible dont il est doué, l'énergie avec laquelle il corrode la plupart des corps orga-

niques et inorganiques, sembleraient devoir le faire rejeter par la classe nombreuse d'ouvriers auxquels ces propriétés sont parfaitement connues. Malheureusement l'expérience prouve que plus d'une fois on a eu recours à ce puissant caustique, dont on a cru modérer l'activité en l'introduisant par l'anus : la mort a presque toujours suivi de près son ingestion. Combien de fois aussi, par une funeste inadvertance, n'a-t-on pas vu cet acide produire les accidens les plus terribles !.... Ces considérations générales suffisent pour faire sentir combien il importe d'exposer avec détail tout ce qui est relatif à ce genre d'empoisonnement.

Histoire chimique de l'Acide sulfurique (huile de vitriol.)

L'acide sulfurique est formé de

Soufre......................	42 environ.
Oxigène.....................	58
	100.

ou de

Acide sulfureux...............	80 parties.
Oxigène.....................	20
	100.

531. L'acide sulfurique pur est sous la forme d'un liquide incolore et inodore, d'une consistance oléagineuse; il est doué d'une saveur acide très-forte, et d'une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau : le plus concentré pèse environ 1,85. Il rougit toutes les couleurs végétales qui en sont susceptibles : une seule goutte suffit pour colorer en rouge une grande quantité d'*infusum* de tournesol; il noircit et réduit en bouillie toutes les substances végétales et animales (1).

(1) L'acide sulfurique du commerce qui a été exposé à l'air

532. Lorsqu'on fait bouillir dans une petite fiole de l'acide sulfurique et du charbon finement pulvérisé, on ne tarde pas à remarquer qu'il se dégage une odeur piquante, analogue à celle du soufre qui brûle, et qui caractérise le gaz acide sulfureux ; il se forme en même temps du gaz acide carbonique. *Théorie.* Le charbon décompose l'acide sulfurique, s'empare d'une portion de son oxigène, passe à l'état de gaz acide carbonique, et transforme l'acide sulfurique en gaz acide sulfureux.

533. Le mercure que l'on fait bouillir avec cet acide lui enlève une portion de son oxigène, en dégage du gaz acide sulfureux, s'oxide et s'unit à la portion d'acide non décomposée, avec laquelle il forme une masse blanche connue sous les noms de *proto-sulfate* ou de *deuto-sulfate de mercure*, suivant la quantité d'acide employée, et le temps pendant lequel on a continué l'ébullition.

534. Lorsqu'on mêle parties égales d'acide sulfurique concentré et d'eau, par exemple, 250 grammes, la température s'élève subitement à 84° du thermomètre centigrade; si on emploie une fois plus d'acide et la moitié moins d'eau, le calorique qui se dégage fait monter le thermomètre à 105°. Ces phénomènes dépendent de l'attraction extrêmement forte qui a lieu entre ces deux liquides, de leur pénétration intime, et par conséquent de l'expulsion d'une partie du calorique employé à les dilater.

535. La paille, le bois et toutes les substances végétales, mis à froid dans l'acide sulfurique, sont désorganisés, ramollis, noircis, et il s'en sépare une certaine quantité de charbon; l'acide se trouve contenir, après l'expérience,

---

est souvent coloré en jaune; quelquefois il est brun, et même noir : ce changement de couleur est dû à ce que cet acide désorganise et charbonne les matières végétales et animales qui sont en suspension dans l'atmosphère.

une beaucoup plus grande quantité d'eau. *Théorie.* L'acide sulfurique, par la grande tendance qu'il a pour s'unir à l'eau, sollicite et opère la séparation d'une portion d'oxigène et d'hydrogène de la substance végétale, et le carbone est mis à nu.

536. Versé dans de l'eau de baryte, cet acide y occasionne sur-le-champ un précipité blanc très-abondant, insoluble dans l'acide nitrique, connu sous le nom de *sulfate de baryte.* Le même phénomène a lieu si, au lieu de baryte, on prend une solution d'hydro-chlorate ou de nitrate de cette base. Lavé, desséché et calciné avec du charbon, ce précipité se trouve décomposé au bout d'une heure, et il fournit du sulfure de baryte facile à reconnaître à l'odeur d'œufs pourris ou de gaz acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré) qu'il exhale lorsqu'on le met dans l'eau aiguisée d'une petite quantité d'acide hydro-chlorique, et à la précipitation d'une partie du soufre qui se dépose en rendant le liquide laiteux et d'une couleur blanche-jaunâtre. Il y a en même temps formation d'hydro-chlorate de baryte.

537. Mêlé à l'acétate ou au nitrate de plomb, cet acide y fait naître sur-le-champ un précipité blanc très-considérable, composé d'acide sulfurique et de protoxide de plomb.

538. Il n'occasionne aucun changement dans l'eau sucrée.

539. Il avive la couleur du vin.

540. L'infusion chargée de thé, mise en contact avec l'acide sulfurique, ne perd point sa transparence, et ne change point de couleur.

541. Uni au vinaigre en petite quantité, il ne le trouble point, et il le rend beaucoup plus acide. On peut facilement démontrer la présence de l'acide sulfurique dans ce mélange en y mettant du carbonate de chaux en poudre (craie) jusqu'à ce qu'il n'y ait plus d'effervescence. Les deux acides acétique et sulfurique se combinent avec la

chaux, et donnent naissance à de l'acétate soluble de cette base et à du sulfate insoluble : de sorte qu'en décantant et en lavant légèrement le dépôt, on peut obtenir sur le filtre tout le sulfate de chaux formé dans l'expérience. Pour constater l'existence de l'acide sulfurique dans ce précipité, on commencera, 1°. par en faire dissoudre une portion dans l'eau distillée bouillante ; la dissolution, filtrée et mise en contact avec l'eau de baryte, et mieux encore avec l'hydro-chlorate (muriate) de baryte, fournira un précipité de sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrite. 2°. L'autre portion sera mêlée et calcinée pendant deux heures, à une température élevée, avec le quart de son poids de charbon finement pulvérisé : au bout de ce temps, l'acide sulfurique se trouvera décomposé par ce corps, et le produit de la calcination renfermera du sulfure de chaux, que l'on pourra reconnaître par les moyens que nous avons indiqués dans le § 128 et suivans (1).

Le mercure ne serait d'aucune valeur pour démontrer la présence d'une petite quantité d'acide sulfurique dans les vinaigres frelatés. Nous avons fait bouillir, pendant longtemps, un mélange de mercure, de vinaigre et d'un peu d'acide sulfurique; nous avons adapté un tube recourbé au

(1) On a dit qu'on pourrait déterminer la présence de l'acide sulfurique dans les vinaigres, en y ajoutant quelques gouttes d'une dissolution d'hydro-chlorate de baryte, et que le précipité blanc, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, serait une preuve qu'il y existe de l'acide sulfurique liquide libre. Il est facile de prouver que ce procédé est tout-à-fait vicieux. On sait que presque tous les vinaigres contiennent du sulfate de chaux et du sulfate de potasse en dissolution : or, la baryte s'empare de l'acide sulfurique dans quelqu'état qu'elle le trouve. On doit donc avoir toujours ce précipité quand on verse une dissolution de baryte dans du vinaigre.

bouchon de la fiole, et nous n'avons point obtenu de gaz acide sulfureux ni de sulfate acide de mercure (masse blanche). *Voy*. § 533.

542. La dissolution de gélatine, loin d'être troublée par l'acide sulfurique, acquiert plus de limpidité.

543. L'albumine est abondamment précipitée en blanc par cet acide.

544. Le lait est caillé sur-le-champ.

545. Lorsqu'on verse une ou deux gouttes d'acide sulfurique dans une assez grande quantité de bile de l'homme, on obtient sur-le-champ un beau précipité jaune-clair, qui n'est autre chose que la matière animale de la bile, désignée sous le nom de *matière jaune*. Une plus grande quantité d'acide sulfurique fait passer le mélange au jaune orangé, et il en dépose, au bout de quatre ou cinq minutes, quelques légers flocons d'un vert foncé. Nous tirerons parti de ces faits en exposant les lésions de tissu développées par ce puissant corrosif.

546. L'acide sulfurique, mêlé au sang fluide, le coagule et le décompose; si l'acide est concentré, il le brunit fortement et le charbonne.

Action de l'acide sulfurique sur l'économie animale.

547. Une petite quantité de ce puissant caustique suffit pour donner lieu aux accidens les plus graves, suivis presque toujours de la mort, soit qu'on l'injecte dans les veines, soit qu'on l'introduise dans l'estomac, soit enfin qu'on l'applique à la surface externe du corps. Comment cet acide produit-il la mort?

Expérience 1re. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste et d'une grande taille 36 grains d'acide sulfurique mêlés, une heure auparavant, avec 30 grains d'eau. A l'instant même, l'animal s'est débattu, ses extré-

mités sont devenues roides et il est mort. On l'a ouvert immédiatement après. Le cœur était gonflé, très-volumineux, et ses parois offraient beaucoup plus de résistance que dans l'état naturel; les deux ventricules étaient remplis d'une infinité de petits grumeaux noirs comme du charbon, formés par du sang coagulé; l'oreillette gauche et l'aorte contenaient des caillots gélatineux d'un rouge noirâtre; la veine cave abdominale, très-dilatée, ferme au toucher, renfermait des grumeaux analogues à ceux qui distendaient les ventricules; les poumons étaient couleur de cendre, d'un tissu dense, nullement crépitans, et complètement privés d'air: en les coupant on voyait toute leur surface parsemée de points noirs, qui n'étaient autre chose que du sang coagulé; plusieurs ramifications des vaisseaux qui les parcourent étaient injectées, dures, d'une couleur noire, d'une forme cylindrique, ressemblant, par leur aspect et par leur grosseur, à de petits cylindres de pierre infernale: en les incisant on voyait qu'ils étaient également remplis de sang coagulé.

Expérience 11e. On a fait avaler à un chien robuste environ 2 gros et demi d'acide sulfurique mêlés, une heure auparavant, avec 1 gros 36 grains d'eau: sur-le-champ l'animal a éprouvé un grand malaise et beaucoup d'agitation; sa respiration est devenue très-difficile; il a poussé des cris excessivement plaintifs, s'est débattu, a changé souvent de position, et il est mort trente minutes après l'ingestion du poison. On l'a ouvert dans le même instant. La membrane muqueuse de l'estomac était noire et se détachait facilement; la musculeuse, rouge par plaques, n'offrait aucune ulcération; le duodénum présentait un enduit jaune, épais, floconneux, facile à détacher (1). Le sang contenu dans les ventricules était coa-

(1) Nul doute que cet enduit ne fût formé par la matière

gulé, comme gélatineux, et d'un rouge noirâtre. Les poumons, peu crépitans dans presque toute leur étendue, offraient des plaques noires, durcies, d'un tissu serré, et étaient gorgés de sang noir coagulé, en tout semblable à celui dont nous avons parlé dans l'expérience précédente.

L'état de ces derniers organes, les symptômes éprouvés par l'animal, et la promptitude avec laquelle il avait succombé, nous firent soupçonner que, dans les efforts de la déglutition, une partie de l'acide était tombée dans la trachée-artère, et que, par conséquent, cette expérience ne pouvait éclairer en aucune manière sur le mode d'action de ce corrosif introduit dans l'estomac. Le fait suivant prouve jusqu'à l'évidence que cette conjecture était fondée.

Expérience IIIe. A midi cinq minutes, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien petit mais très-fort; on a introduit dans son estomac 2 gros d'acide sulfurique concentré, mêlés, une heure auparavant, avec un gros d'eau, et on a lié l'œsophage. Dix minutes après, l'animal a éprouvé des souffrances horribles; il a fait de grands efforts pour vomir. A une heure il poussait continuellement des cris plaintifs; il faisait de nouveaux et infructueux efforts de vomissement; sa respiration ne paraissait pas gênée. Une demi-heure après, il a eu des envies de vomir; et il était tellement agité qu'il est parvenu à détacher le fil avec lequel on avait lié son œsophage, et qui était en partie brûlé par l'acide sulfurique: sur-le-champ il a rendu une très-grande quantité de matières noires comme de l'encre, de la consistance d'un liquide épais, semblables, par leur aspect, à de l'acide sulfurique qui a séjourné pendant quelque temps sur de

jaune de la bile, mise à nu par une petite quantité d'acide sulfurique qui avait franchi le pylore (§ 544).

la paille ou sur des allumettes. Les souffrances continuaient à être très-vives, et forçaient l'animal à se tenir couché sur le ventre. Il est mort à trois heures trente-cinq minutes.

L'autopsie a été faite un quart-d'heure après. Le cœur contenait du sang non coagulé; celui du ventricule gauche était rouge, tirant légèrement sur le noir. Les poumons, de couleur naturelle, renfermaient une assez grande quantité d'air; ils étaient crépitans et laissaient entendre un cri lorsqu'on les coupait; les vaisseaux qui les traversent étaient vides; leur tissu paraissait cependant un peu plus compacte que dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac était détruite : elle avait été expulsée en partie par le vomissement; la tunique musculeuse, d'un rouge cerise, était recouverte, dans quelques points, d'une espèce de bouillie noirâtre, et offrait plusieurs petites ulcérations. Le pylore était revêtu d'une couche jaune-verdâtre. L'intérieur du duodénum était tapissé d'un enduit jaune, floconneux, formé par la matière jaune de la bile.

Expérience IVe. Les animaux auxquels on fait une plaie que l'on cautérise avec une grande quantité d'acide sulfurique, meurent au bout d'un temps variable, sans que les organes intérieurs présentent aucune altération.

Il faut conclure de ces faits, 1°. que l'acide sulfurique, injecté dans les veines, détruit la vie, parce qu'il coagule le sang, en exerçant sur lui une véritable action chimique d'autant plus forte que la quantité injectée est plus considérable; 2°. que lorsqu'on l'introduit dans l'estomac, il détermine une mort prompte, en produisant l'inflammation et la désorganisation de ce viscère, qui ne tarde pas à réagir sur le cerveau, par le moyen de nombreuses ramifications nerveuses; 3°. que lorsqu'on l'applique à l'extérieur, l'animal succombe aux premiers effets de la brûlure qu'il occasionne, ou à l'abondante suppuration qui en est la suite.

Symptômes de l'empoisonnement par l'acide sulfurique.

OBSERVATION Ire.

Joseph Parangue, soldat, avala sur la fin du mois de janvier 1798, vers les sept ou huit heurs du matin, précipitamment et par erreur, pour de l'eau-de-vie, un plein verre d'acide sulfurique (huile de vitriol); il avait bu à la *régalade* et tout d'un trait, ce qui fit qu'il ne s'aperçut de sa méprise qu'en reprenant haleine. On le transporte sur-le-champ à l'hôpital : prévenu de l'accident, j'y arrive en même temps que le malade. Des vomissemens excessifs avaient déjà lieu, ainsi que des agitations convulsives dans les muscles de la face et des lèvres, premier effet des douleurs très-vives dont se plaignait le malade dans toute l'étendue des parties compromises. Il disait sentir des crampes extrêmement douloureuses dans la poitrine, et une chaleur âcre et brûlante au gosier, le long de l'œsophage et dans l'estomac. Un froid glacial s'était emparé de tout son corps; je lui trouvai le pouls petit, concentré, irrégulier; je dirai plus, presque convulsif, *tremulus*, parfois très-vite, et parfois tardif et suspendu. Sa respiration était gênée et tout l'épigastre douloureux; mais ce qui fixa plus particulièrement mes regards fut l'abattement extrême du malade. Il est difficile de rendre son état de frayeur; il se croyait absolument sans ressources; il avait les yeux éteints et n'exécutait que de faibles mouvemens. Je parle à l'instant d'un antidote sûr, d'un contre-poison qui n'a jamais manqué son effet; je relève son courage, et je lui présente un breuvage composé d'un demi-verre d'eau simple, dans lequel on avait délayé un gros et demi de carbonate de magnésie. Ses yeux se raniment et sa faiblesse paraît moindre; l'idée d'une guérison réelle et pro-

chaine suspend pour un moment l'appareil formidable des symptômes moraux, qui seuls auraient pu conduire le malade au tombeau. Un demi-quart d'heure après, il vomit encore, mais moins, et avec moins d'efforts et de fatigues. Je lui donne un demi-gros de carbonate de magnésie, et il n'a plus que des nausées; ses douleurs intérieures sont moins vives. Je continue le remède à la dose d'un scrupule toutes les demi-heures, et je fais prendre en même temps, et dans les intervalles, des verrées d'une solution de gomme arabique sucrée. Avant midi les accidens avaient diminué d'intensité; la respiration était plus libre, les anxiétés précordiales presque cessées, la sensation interne et déchirante très-affaiblie; le pouls se relève, se développe et devient régulier; une douce chaleur se répand dans tout son corps.

J'avais réussi à entraver les effets destructeurs et délétères du fluide caustique; mais il restait à remédier aux désordres que son contact immédiat à l'intérieur avait occasionnés.

Une forte saignée au bras, pratiquée à une heure après midi; des fomentations émollientes sur l'estomac et sur tout le ventre pendant le reste du jour, et un liniment opiatique et camphré pendant la nuit; une tisane de graine de lin avec la gomme arabique et le sirop de guimauve, bue tiède et abondamment, etc., etc., ont prévenu les accidens consécutifs que devait faire craindre un événement de cette nature; un lavement simple miellé, donné le soir, a déterminé des évacuations bilieuses assez abondantes, et 6 gros de sirop diacode, ajoutés à un verre de la tisane, ont procuré du calme dans la nuit: le sommeil néanmoins a été léger et souvent interrompu par les douleurs que le malade endurait à l'estomac, et plus particulièrement encore et d'une manière plus forte au gosier. Le lendemain, à ma visite du matin, j'examinai attenti-

vement cette dernière partie : presque toute la bouche était enflammée ; le voile du palais, ses piliers antérieurs et même les postérieurs, les amygdales et la luette étaient chargés d'escarres blanches et légères en apparence sur les côtés ; noires, croûteuses et plus profondes sur l'appendice *mollis palati* ; l'arrière-bouche en entier me parut fortement brûlée. Heureusement que la déglutition n'était point empêchée ; elle n'était même ni pénible ni laborieuse, en raison des accidens concomitans. La tisane lénitive et gommeuse, un looch blanc pris fréquemment par cuillerées, deux lavemens en vingt-quatre heures, les lotions émollientes sur le ventre pendant le jour, le lénitif pendant la nuit, furent continués : tout aliment était interdit. Le 3e jour, le malade se plaint vivement de la gorge, et une nouvelle frayeur vient encore l'assaillir ; il se croit menacé d'une suffocation, et le péril lui paraît instant. La tuméfaction des parties brûlées s'était accrue ; la racine de la langue était élevée et corrodée, et l'épiglotte participait à cet état ; une chaleur vive et dévorante embrassait toutes ces parties ; la luette allongée et couverte d'escarres, les amygdales déjà atteintes de pourriture dans leurs limbes antérieurs, et des taches grisâtres ou aphteuses répandues çà et là dans l'arrière-bouche, présentaient l'aspect d'un mal de gorge gangreneux de la plus mauvaise espèce. La voix avait subi une grande altération.

Le 4e jour, un *séquestre* mou et charnu, qui se détache en partie de la luette en l'allongeant, tourmente le malade d'une manière fâcheuse dans la gorge, l'irrite, et lui fait éprouver une toux fatigante et importune par sa fréquence. La respiration en devient plus gênée, parfois comme entre-coupée, et parfois accompagnée de sifflement, surtout lors de l'inspiration ; et sa voix prend le caractère propre à l'espèce d'esquinancie connue sous le nom de *croup*.

Les tisanes mucilagineuses, le looch blanc ou celui fait avec le blanc de baleine, l'huile d'amandes douces, le jaune d'œuf et le sirop d'althæa, servaient tout-à-la-fois de boisson, de gargarisme et de nourriture. Je touchai le mal plusieurs fois le jour avec des pinceaux de charpie trempée dans un mélange de miel rosat et de teinture de myrrhe; j'y ajoutai ensuite du collyre de Lanfranc, coupant alors la totalité du mélange avec parties égales de décoction d'aigremoine. Les applications anodines à l'extérieur n'ont point été négligées, non plus que des cataplasmes de mie de pain cuite dans une décoction de camomille et de mélilot. A mesure que je pouvais saisir avec des pincettes les escarres détachées et flottantes, j'en faisais l'excision pour en débarrasser promptement le gosier.

Le 5e, j'ai fait écraser un jaune d'œuf dans un verre de tisane, qui a été pris à deux fois, pour adoucir et vernir en quelque sorte les parties excoriées de l'arrière-bouche, et préparer à un peu de nourriture : les mêmes remèdes continués d'ailleurs.

Le 6e, traitement semblable, et le jaune d'œuf matin et soir. Le gonflement extérieur de la gorge était presque totalement dissipé, la tuméfaction en dedans aussi beaucoup diminuée, les escarres emportées en grande partie, et plusieurs ulcérations détergées.

Le 7e, mieux être encore, et, à dater de la fin de ce jour, tout danger a disparu; le nombre des remèdes et des soins a diminué à proportion que la nourriture a été rendue.

J'ai oublié de dire qu'une goutte d'acide sulfurique, tombée sur la lèvre supérieure au moment de l'accident, avait produit une escarre qui a long-temps résisté. Pendant plus long-temps encore, ce soldat a conservé de la rougeur, et une sensibilité douloureuse au gosier, ainsi

qu'un sentiment pénible à l'estomac, surtout lorsqu'il mangeait avec précipitation, et des alimens indigestes (1).

OBSERVATION IIe.

Un étudiant, qui voulait remédier à la carie d'une dent d'une jeune fille, lui versa dans la bouche une si grande quantité d'*huile de vitriol*, que le gosier et l'estomac en furent fortement atteints et rongés en bien des endroits. Il s'ensuivit une douleur et une chaleur extrêmes, compagnes inséparables de l'inflammation des membranes internes, lesquelles, malgré les saignées, les rafraîchissans de toute espèce et les laxatifs, finirent par une éruption boutonneuse de vilaines croûtes cendrées sur toute l'habitude du corps, etc. (2).

OBSERVATION IIIe.

Un teinturier de la commune d'Arfeuille se couche à minuit étant entièrement ivre. Il se réveille bientôt, et se sentant tourmenté par la soif, il se lève et cherche parmi plusieurs bouteilles de quoi se désaltérer ; il en prend une qui contenait de l'acide sulfurique ou huile de vitriol : il avale quelques gouttes de cette liqueur ; mais, ne tardant pas à s'apercevoir de sa méprise, il réclame aussitôt des secours. M. Pingusson se hâte de lui en donner : il délaye, dans une certaine quantité d'eau, de la poudre d'yeux d'écrevisse préparée, et lui en fait avaler quelques gorgées.

(1) Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris, rédigé par Sédillot, tome VI, page 3, an 7, par M. Desgranges.

(2) Observation tirée de la pratique de *Tulpius*, et rapportée par M. Desgranges; Recueil périodique de la Société de Médecine, rédigé par Sédillot, tom. VI, pag. 22.

Cette dose suffit pour apaiser la chaleur dévorante qu'il ressentait dans toutes les parties que l'acide avait corrodées; mais il lui fut impossible d'en prendre une seconde à cause des progrès rapides que faisait l'enflure à l'intérieur du pharynx et de l'œsophage. Pendant trois semaines il ne put rien avaler, et l'on fut obligé de le soutenir à l'aide de lavemens, d'un bouillon très-fort donné trois ou quatre fois par jour. Lorsque la déglutition put s'exécuter, on lui fit prendre du lait, des mucilagineux, etc., et en peu de temps il fut parfaitement rétabli (1).

OBSERVATION IVe.

Louise Delay, âgée de vingt-deux ans, prit, le 13 germinal an 8, à onze heures du matin, une once de bleu de composition (mélange d'acide sulfurique et d'indigo) qu'elle avait acheté chez un épicier-droguiste, dans le dessein de se suicider. On lui fit boire de l'huile et du lait. Voici quel était son état à son arrivée à l'Hôtel-Dieu, quatre heures après qu'elle eut avalé le poison.

Physionomie peu altérée, offrant pourtant une légère teinte bleue, plus foncée sur le bord libre des lèvres; douleur sourde à la gorge et dans la région de l'estomac; vomissemens répétés et très-copieux d'un liquide bleu foncé et glaireux, qui causait à la bouche une sensation d'amertume et de stypticité insupportable; sentiment continuel de froid à la peau, devenue très-sèche; horripilations de temps à autre, constipation, insomnie, inquiétude mal déguisée, etc., etc., etc.

On lui fit boire en abondance du petit-lait, de la décoction de graine de lin, de la dissolution de gomme arabique, du lait coupé avec de l'eau d'orge. On administra des lave-

(1) Journal de Médecine, avril 1810, par M. Pingusson.

mens purgatifs, un julep huileux avec la manne, pour provoquer les évacuations naturelles, qui étaient suspendues, et qui se bornèrent à une selle très-légère et à l'émission de quelques gouttes d'urine.

Les matières des vomissemens contenaient beaucoup de flocons de substances lymphatiques d'une odeur fade, les uns se précipitant au fond de l'eau, les autres surnageant; le pouls, en apparence peu altéré d'abord, devint petit, serré et très-nerveux; le froid augmenta beaucoup aux extrémités inférieures.

Au bout de deux jours, tous les symptômes acquirent une grande intensité; la face paraissait singulièrement décomposée; le froid à l'extérieur augmentait encore; le pouls devenait insensible aux bras et aux carotides; l'haleine exhalait une fétidité extrême; quelques gouttes d'urine fortement colorée en rouge, s'échappaient de temps à autre; l'inquiétude et l'agitation étaient extrêmes.

Cette malheureuse ne pouvait supporter aucune couverture; elle faisait sans cesse de pénibles efforts pour écarter ce qui la touchait et l'environnait de plus près; elle jetait ses bras et sa tête hors de son lit; la région de l'estomac était d'une sensibilité exquise au plus petit contact.

Le quatrième jour de l'empoisonnement, les anxiétés et les angoisses étaient horribles; tout l'extérieur du corps portait l'empreinte de la souffrance. La malade, incapable de rester un seul instant dans la même position, se levait et sortait de son lit; elle témoignait le desir pressant d'être portée dans un lieu froid....

Le cinquième jour, les yeux étaient hagards; il lui semblait trouver quelque soulagement à être débarrassée de sa chemise, qu'elle repoussait encore étant presque expirante: on fut obligé de la lier.

Du reste, les secours qu'on lui prodiguait infructueu-

sement consistaient en boissons émollientes, mucilagineuses, en lavemens simples et lavemens purgatifs, en potions laxatives et juleps anti-spasmodiques; les sangsues furent aussi appliquées une ou deux fois à la vulve.

La physionomie s'altéra à un tel degré, qu'elle devint entièrement méconnaissable. Les liens qui fixaient cette malade ne l'empêchaient pas, tant ses agitations étaient excessives, de se découvrir la plus grande partie du corps: ce qui semblait lui procurer quelque soulagement. Elle conservait toute sa connaissance lorsqu'elle expira, en parlant aux personnes qui l'entouraient, le cinquième jour de son accident.

A l'ouverture de l'abdomen, il s'éleva une grande quantité de gaz très-fétide; les viscères abdominaux étaient généralement œdémateux; toutes les parties voisines du duodénum paraissaient singulièrement altérées; les parois de cet intestin étaient presque dissoutes dans plusieurs parties de sa longueur.

L'estomac, très-distendu, d'une couleur foncée, offrait plusieurs taches qui indiquaient sa désorganisation profonde.

La membrane muqueuse du pharynx et de l'œsophage était brûlée, noirâtre, en partie détachée, et s'enlevait avec facilité.

L'estomac contenait un liquide bourbeux, de couleur foncée, d'une grande fétidité, et semblable à celui qui avait été rejeté par les vomissemens le jour de la mort. Cet organe paraissait fort épaissi en plusieurs points et aminci en d'autres; sa membrane interne était entièrement dissoute et réduite en mucosité dans la plus grande portion de son étendue. Le pylore présentait la désorganisation la plus avancée; le tissu de ses parois, noir et boursoufflé dans cet endroit, fermait presque entièrement l'orifice; les membranes du duodénum et du jéjunum, en partie dé-

truites, brûlées, étaient frappées du sphacèle; ces intestins étaient enduits, à leur intérieur, d'une matière brune, pareille à celle trouvée dans l'estomac. Le reste du canal intestinal partageait, à un degré moindre, l'état de ce viscère et des deux premiers intestins grêles; il contenait beaucoup de matières fécales très-endurcies.

L'intérieur de la poitrine n'offrait rien de remarquable (1).

548. Les symptômes de l'empoisonnement par l'acide sulfurique sont les suivans : une saveur austère, acide, styptique, très-désagréable; une chaleur âcre et brûlante au gosier, le long de l'œsophage et dans l'estomac; une douleur sourde et aiguë à la gorge, une fétidité insupportable de l'haleine, des nausées et des vomissemens excessifs; le liquide vomi, tantôt d'une couleur noire comme de l'encre, tantôt rougi par du sang artériel ou veineux, cause à la bouche une sensation d'amertume et de stypticité très-considérable, et produit un bouillonnement sur le carreau; la constipation, ou des déjections alvines quelquefois sanguinolentes; des coliques et des douleurs atroces dans toutes les régions de l'abdomen, sur lequel il est quelquefois impossible d'apposer la main ni les corps les plus légers; des douleurs dans la poitrine; de la gêne dans la respiration; des anxiétés, des angoisses; le pouls fréquent, petit, concentré, irrégulier et très-nerveux; un sentiment continuel de froid à la peau; des horripilations de temps à autre; un abattement extrême, de l'inquiétude, une grande agitation; impossibilité de garder la même position; physionomie peu altérée d'abord, se décomposant ensuite; agitations

(1) TARTRA : Essai sur l'empoisonnement par l'acide nitrique, pag. 231, ann. 1802.

convulsives dans les muscles de la face et des lèvres ; libre exercice des facultés intellectuelles, et parfois une éruption boutonneuse à la peau. Souvent la luette, les amygdales, le voile du palais et toutes les parties de la bouche sont recouvertes d'escarres blanches ou noires qui, en se détachant, irritent, tourmentent le malade, et lui font éprouver une toux fatigante : la voix se trouve alors altérée, et semblable à celle qui caractérise le croup.

Lésions de tissu produites par l'acide sulfurique.

549. Si l'acide sulfurique a été avalé sans mélange d'aucune autre substance, on remarque, après la mort, une altération plus ou moins profonde des tissus avec lesquels il a été en contact ; tantôt il n'y a que rougeur du pharynx et de l'estomac, tantôt ces parties sont ulcérées en totalité ou en partie, gangrenées ou réduites en une sorte de bouillie noire. Les phénomènes cadavériques présentent quelques différences lorsque l'acide qui a été pris renferme de l'indigo en solution. Cette préparation, connue sous le nom de *bleu de composition*, est employée dans la teinture, et souvent on en fait usage pour s'empoisonner. Nous croyons devoir fixer l'attention des médecins sur l'état des cadavres des individus dont la mort a été produite par ce mélange.

A midi trente-cinq minutes, on a fait avaler à un chien de petite taille un gros et demi de bleu de composition (liqueur formée par l'acide sulfurique concentré et par l'indigo). Aussitôt après l'animal s'est débattu et roulé par terre avec force ; il a paru avoir le pharynx brûlé par le caustique dont il cherchait à calmer les effets en frottant son col sur une planche de bois sur laquelle il était placé ; il a changé souvent de position : tantôt il était couché sur le dos, tantôt sur le ventre, et il poussait

continuellement des cris plaintifs. Au bout de dix minutes, il a vomi une petite quantité de matières filantes, fortement colorées en bleu; ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans l'espace des trente premières minutes qui ont suivi l'ingestion du poison. A trois heures et demie, il a vomi une assez grande quantité de matières filantes, mêlées de beaucoup de sang noir en partie caillé; il continuait de se plaindre : cependant il conservait la faculté de marcher. Il est mort dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de la bouche, de la langue et de l'œsophage était d'un vert foncé; le pharynx offrait une couleur rouge-cerise; la même chose avait lieu pour la membrane muqueuse de la face inférieure de l'épiglotte et du larynx. La face interne de l'estomac était noire dans toute son étendue, excepté dans quelques points près du cardia, où elle offrait une teinte verdâtre ou jaunâtre (1). La membrane musculeuse était parsemée çà et là de taches d'un rouge très-vif.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide sulfurique.

A. Si cet acide est sans mélange, on le reconnaît facilement à sa pesanteur spécifique, à l'action qu'il exerce à froid sur l'eau, sur les sels de baryte, sur la paille, les allumettes, etc.; enfin à la décomposition qu'il éprouve lorsqu'on le fait bouillir avec du mercure (*Voyez* § 531 et suivans).

B. Lorsque l'acide sulfurique est uni au vin ou au

(1) La teinte jaune dépend de la présence d'une portion de la *matière jaune* de la bile, mise à nu par l'acide sulfurique; et la teinte verte paraît être le résultat de l'union de cette matière jaune avec la partie colorante bleue de l'indigo.

vinaigre, l'expert déterminera aisément sa présence en opérant comme il a été dit dans le § 541.

C. S'il fallait prononcer sur l'existence de cet acide dans le bleu de composition, on y parviendrait sans peine en ayant égard aux données suivantes. 1°. Cette liqueur est d'une couleur bleue excessivement foncée; elle est plus épaisse que l'acide sulfurique; sa consistance est très-oléagineuse; 2°. elle rougit la teinture de tournesol, et élève la température de l'eau lorsqu'on l'unit à une petite quantité de ce liquide; 3°. évaporée jusqu'à siccité, elle dégage des vapeurs blanches très-lourdes, d'une odeur piquante, qui dépendent de la volatilisation d'une partie de l'acide sulfurique: il reste dans la capsule du charbon luisant; 4°. chauffée avec du mercure, elle est décomposée, et donne du gaz acide sulfureux facile à reconnaître à son odeur piquante, analogue à celle du soufre qui brûle; 5°. enfin, si on sature l'acide sulfurique par une dissolution de potasse caustique, elle passe au vert; évaporée dans cet état, desséchée et calcinée pendant un quart-d'heure, elle laisse du charbon provenant de l'indigo décomposé, et du sulfate de potasse. On peut dissoudre ce sel dans l'eau et le transformer en sulfate de baryte insoluble par l'addition d'une suffisante quantité d'un sel barytique soluble (§ 536). Il est beaucoup plus avantageux de précipiter ainsi l'acide sulfurique lorsque l'indigo a été décomposé par le feu, que de verser un sel barytique dans le bleu de composition étendu d'eau.

D. Si l'acide se trouve dans les liquides vomis ou dans ceux qui sont contenus dans l'estomac, on fera bouillir une portion des matières qui le contiennent avec du mercure métallique, afin d'obtenir du gaz acide sulfureux; l'autre portion sera saturée par du carbonate de chaux, et on agira sur le sulfate de chaux produit comme il a été dit dans le § 541. L'eau et les sels de baryte ne seraient

d'aucune utilité si on ne prenait pas les précautions que nous venons d'indiquer ; car il peut se trouver dans l'estomac une certaine quantité de sulfates.

Traitement de l'empoisonnement par l'acide sulfurique.

550. Existe-t-il quelque contre-poison de l'acide sulfurique ?

En examinant avec attention les divers réactifs chimiques capables d'arrêter l'action funeste de ce poison, nous avons pensé que la magnésie calcinée, proposée par Pelletier, et employée sur l'homme par M. Desgranges, serait la substance médicamenteuse qui pourrait être administrée avec le plus de succès.

Expérience 1re. A dix heures du matin, on a détaché l'œsophage d'un petit chien, on l'a percé d'un trou, et on a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique surmontée d'un entonnoir, 2 gros d'acide sulfurique mêlés une heure auparavant avec un gros d'eau ; six minutes après, on a fait arriver dans le même viscère 3 onces d'eau, dans laquelle on avait délayé 2 gros de magnésie calcinée ; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Immédiatement après, l'animal a paru souffrir un peu ; au bout d'une heure, il a fait de violens efforts pour vomir ; il a détaché la ligature, et il a rendu une très-grande quantité de matières blanches. A quatre heures de l'après-midi, il poussait des cris plaintifs, et il est mort deux heures après.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac et du duodénum était, en général, d'un rouge vif ; les veines de la face interne de ce viscère étaient remplies de sang noir, comme si elles eussent été injectées ; on distinguait jusqu'aux plus petites ramifications ; on observait près du cardia quelques plaques noires formées par du sang extravasé.

Expérience 11e. A onze heures on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille, et on a introduit dans son estomac, par le même moyen que celui que nous venons d'indiquer, 2 gros d'acide sulfurique mêlés, une heure auparavant, avec 3 gros d'eau; huit minutes après on y a fait arriver 6 onces d'eau dans laquelle on avait délayé 4 gros et demi de magnésie, et on a lié l'œsophage. A une heure l'animal a fait de violens efforts pour vomir; il était abattu, mais ne se plaignait pas. Il est mort le lendemain à six heures du matin, dix-neuf heures après l'empoisonnement. La membrane muqueuse de l'estomac, peu rouge, était rongée dans plusieurs points; les portions de la tunique musculeuse qui correspondent à ces points étaient d'un rouge cerise.

Pour mieux apprécier les effets de la magnésie, on a fait l'expérience suivante.

On a pris un chien à-peu-près de même taille que celui qui fait le sujet de la première expérience, et on a introduit dans son estomac 2 gros d'acide sulfurique, mêlés une heure auparavant avec 2 gros d'eau; au bout de six minutes, on a fait arriver dans le même viscère 4 onces d'eau. On a ensuite lié son œsophage : sur-le-champ l'animal a fait de violens efforts pour vomir; il a éprouvé un grand malaise, s'est couché sur le ventre, et a poussé des cris excessivement plaintifs; au bout d'un quart d'heure il faisait des hurlemens affreux, paraissait avoir le ventre brûlé et s'efforçait à vomir; sa respiration était très-accélérée. Il est mort deux heures et demie après l'empoisonnement, au milieu des souffrances les plus horribles.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était presque détruite et transformée en une bouillie épaisse; les portions qui n'avaient point été complètement désorganisées offraient une couleur noire, et se détachaient avec la plus grande facilité de la tunique musculeuse : celle-ci

était rouge-cerise. On voyait dans la face interne de ce viscère, principalement dans la portion qui avoisine le pylore, des vaisseaux fortement injectés en noir.

Ces expériences nous permettent de tirer les conclusions suivantes : 1°. La magnésie, administrée très-peu de temps après l'injection de l'acide sulfurique, n'empêche pas l'empoisonnement des animaux dont l'œsophage est lié, lors même qu'on l'emploie à une dose double de celle qui est nécessaire pour opérer la neutralisation de l'acide; 2°. les chiens auxquels on la fait prendre souffrent cependant moins que ceux qui n'ont avalé que de l'eau; ils vivent plus long-temps, et leurs tissus se trouvent moins corrodés. Il est probable que si, au lieu de lier leur œsophage, on leur laissait la faculté de vomir, et qu'on leur administrât ce médicament à plusieurs reprises, toutes les portions de l'acide sulfurique cachées dans les replis de la membrane muqueuse seraient neutralisées, et la force du poison se trouverait de beaucoup diminuée : on pourrait peut-être, par ce moyen, rétablir la santé de l'animal (1). 3°. Que les praticiens ne doivent point se flatter d'arrêter les désordres produits par l'acide sulfurique en employant ce médicament, qu'autant qu'il sera ingéré très-peu de temps après que l'accident a eu lieu, et qu'on le donnera à plusieurs reprises.

551. Il suit de ces considérations que l'homme de l'art doit, sans perdre un instant, gorger le malade d'abondantes boissons d'eau contenant de la magnésie en suspension (2). A défaut de cette substance, l'eau de savon pourra

(1) Lorsque les animaux ont avalé une certaine quantité d'un acide corrosif, il n'est guère possible d'introduire dans leur estomac d'autres substances, à cause des efforts violens qu'ils font pour s'y opposer.

(2) On doit préférer cette terre au carbonate de magnésie,

être administrée avec avantage. Les boissons mucilagineuses, le lait et même l'eau tiède ou froide, doivent être ingérés en grande quantité, en attendant qu'on puisse se procurer les médicamens dont nous parlons. Il ne faut jamais perdre de vue que le succès dépend ici de l'activité du praticien; quelques instans de retard changent complètement le sort du malade, puisque l'acide sulfurique détruit les tissus organiques avec une promptitude effrayante. Après avoir neutralisé le caustique, il faut s'occuper de calmer les désordres qu'il a produits. Si les symptômes n'annoncent point encore la scarrification des organes digestifs, quel que soit le degré de l'inflammation du bas-ventre, de la bouche ou de l'arrière-bouche, on doit employer les saignées générales et locales, les lavemens émolliens, en continuant l'usage des boissons douces et mucilagineuses. Les ravages déterminés par cet acide, dans les diverses parties de la bouche, doivent être considérés comme une maladie locale, et traités par les moyens qui ont si bien réussi chez le malade qui fait le sujet de la première observation (page 422 et suiv.)

De l'Acide nitrique (eau-forte).

552. Il suffit de jeter un coup-d'œil sur les nombreuses observations d'empoisonnement recueillies jusqu'à ce jour, pour être convaincu que, de tous les poisons minéraux, l'acide nitrique est celui dont on a fait le plus fréquemment usage pour se détruire, et dont les effets ont été le plus souvent funestes : cette double considération nous engage à développer son histoire en détail.

---

qui a l'inconvénient de dégager beaucoup d'acide carbonique dans l'estomac, et de distendre prodigieusement ce viscère.

Propriétés physiques et chimiques de l'Acide nitrique.

553. L'acide nitrique pur est sous la forme d'un liquide incolore, odorant, doué d'une saveur acide si âcre et si caustique, qu'il brûle et détruit les matières organisées : sa pesanteur spécifique est de 1,554. Une seule goutte de cet acide rougit une grande quantité d'infusum de tournesol; il colore constamment la peau et les autres tissus animaux en leur donnant une teinte plus ou moins jaune (1).

554. Chauffé dans une petite fiole avec du charbon, du soufre ou du phosphore, il est décomposé au bout de quelques minutes d'ébullition; une portion de son oxigène se fixe sur l'un ou l'autre de ces corps simples, l'acidifie, et il se dégage du gaz nitreux (deutoxide d'azote) qui passe à l'état de gaz acide nitreux *jaune-orangé*, en absorbant l'oxigène contenu dans l'air.

555. L'acide nitrique, versé sur de la limaille de cuivre, produit une vive effervescence, donne des vapeurs jaunes-orangées (gaz acide nitreux), et se transforme en *nitrate de cuivre* d'une couleur verte, qui ne tarde pas à devenir bleue. *Théorie* (*Voy.* § 313).

556. La potasse, la soude, la baryte, la strontiane, etc., combinées avec l'acide nitrique, forment des sels dont le médecin-légiste doit connaître les propriétés. 1°. Evaporés, desséchés et mis sur les charbons rouges, ces nitrates animent leur combustion, et produisent une inflammation si rapide, qu'il y a un dégagement considérable de lumière et de calorique, et une dilatation qui occasionne

(1) L'acide nitrique est formé de beaucoup d'oxigène et d'une certaine quantité d'azote. On peut également le considérer comme composé de deutoxide (gaz nitreux) et d'oxigène.

plus ou moins de bruit et de mouvement de projection. Mêlés au soufre et projetés dans un creuset rouge, ils l'enflamment tout-à-coup en donnant lieu à une combustion très-vive. Ces divers effets dépendent de la décomposition subite du sel et de la fixation de l'oxigène de l'acide nitrique sur le charbon ou sur le soufre. 2°. L'acide sulfurique concentré, versé sur un nitrate solide, le décompose sur-le-champ, et en dégage l'acide nitrique sous la forme de vapeurs blanches peu épaisses.

557. L'acide nitrique n'occasionne aucun trouble dans l'eau saturée de sucre.

558. Lorsqu'on le mêle à une forte infusion de thé, la couleur devient d'autant plus foncée qu'on ajoute une plus grande quantité d'acide.

559. Le vin de Bourgogne n'est point précipité par l'acide nitrique; il acquiert seulement une couleur plus rouge. Un mélange fait avec 4 parties du premier de ces liquides et une partie d'acide du commerce, n'offre aucun changement par l'addition de la tournure de cuivre; il ne se dégage pas une bulle de gaz nitreux si l'on opère à la température ordinaire; mais si on vient à chauffer, le vin perd sa couleur rouge et passe au blanc jaunâtre; bientôt après l'effervescence a lieu, le cuivre se dissout, et la liqueur devient d'un très-beau vert: ce n'est que vers la fin de l'opération qu'il se dégage un gaz jaune-orangé, dont l'odeur tient à-la-fois de celle du gaz acide nitreux, et de celle de l'éther nitrique (1).

560. L'acide nitrique ne trouble point le vinaigre, et il ne perd aucune de ses propriétés par son mélange avec ce liquide. S'il s'agissait de déterminer sa présence dans un pa-

(1) Le même vin de Bourgogne, chauffé avec du cuivre sans addition d'acide nitrique, ne change point de couleur, et on ne remarque ni effervescence ni formation d'un sel cuivreux.

reil mélange, on commencerait par saturer la liqueur avec la potasse pure ; on la ferait évaporer jusqu'à siccité, et on traiterait le produit par l'alcool très-concentré : ce menstrue dissolvant facilement l'acétate de potasse, et quelques autres principes du vinaigre, et n'ayant aucune action sur le nitrate de cette même base, celui-ci se trouverait faire partie du résidu. On pourrait facilement reconnaître le nitrate de potasse dans ce résidu, 1° en en projetant une partie sur des charbons ardens (§ 556); 2°. en traitant l'autre portion par l'acide sulfurique concentré, qui en dégagerait des vapeurs blanches d'acide nitrique ou des vapeurs d'acide nitreux d'un jaune orangé. On concevra aisément la formation de ce dernier gaz, en réfléchissant que le résidu dont il s'agit renferme souvent, outre le nitrate de potasse, une plus ou moins grande quantité des hydro-chlorates qui faisaient partie du vinaigre. Or, l'acide sulfurique concentré, versé sur un mélange de nitrate et d'hydrochlorate (muriate), dégage ces deux acides, qui ne tardent pas à réagir entr'eux en donnant naissance à du gaz muriatique oxigéné (chlore), et à du gaz acide nitreux jaune-orangé.

561. L'acide nitrique, versé dans l'albumine, y fait naître sur-le-champ un précipité blanc très-abondant qui devient jaune au bout de quelque temps, et dans lequel on peut démontrer la présence de l'acide nitrique au moyen de la potasse à l'alcool. En effet, si on lave parfaitement cette masse jaune, et qu'après l'avoir desséchée sur un filtre, on la fasse bouillir avec une dissolution de potasse pure, tout-à-coup la liqueur devient d'un rouge magnifique, et fournit, par l'évaporation, une masse d'un rouge brun, composée de matière animale, de nitrate de potasse, et de l'excès d'alcali employé. Cette masse, chauffée avec l'alcool concentré, cède à ce menstrue, après quelques minutes d'ébullition, la matière animale et la potasse, et il reste du

nitrate de cette base dont on peut facilement déterminer la nature en ayant égard aux propriétés développées dans le § 556. On sentira l'importance des détails dans lesquels nous venons d'entrer, en réfléchissant que toutes les matières animales avec lesquelles l'acide nitrique se combine, sans en excepter les tissus organiques corrodés par cet acide, se comportent de la même manière et permettent à l'expert de décéler le poison, dans le cas où il serait impossible de le découvrir en faisant usage des moyens proposés jusqu'à ce jour.

562. La dissolution de gélatine n'est point troublée par l'acide nitrique.

563. Le lait mêlé avec cet acide, est coagulé sur-le-champ, et laisse déposer des grumeaux blancs qui ne tardent pas à passer au jaune.

564. La bile de l'homme, mise en contact avec une ou deux gouttes d'acide nitrique, fournit un précipité abondant de *matière jaune*, qui acquiert une couleur verte par l'addition d'une nouvelle quantité d'acide, et qui finit par devenir rouge-brique lorsqu'on emploie beaucoup d'acide nitrique.

565. Le sang fluide est coagulé tout-à-coup par son mélange avec ce poison.

Action de l'Acide nitrique sur l'économie animale.

566. Douée d'une vertu corrosive très-énergique, cette substance vénéneuse agit sur l'économie animale avec une rapidité effrayante, en déterminant les symptômes les plus graves, suivis presque constamment de la mort. Plusieurs expériences mettent cette vérité hors de doute.

1°. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste, et au-dessus de la moyenne taille, 26 grains d'acide nitrique du commerce mêlés à 10 grains d'eau distillée :

immédiatement après, l'animal a éprouvé une grande agitation dans les membres ; il a poussé des cris plaintifs, et il est mort au bout de deux minutes. On l'a ouvert sur-le-champ : les chairs étaient palpitantes ; les battemens du cœur étaient peu sensibles ; le sang contenu dans le ventricule gauche offrait deux grands caillots d'un aspect gélatineux, d'une couleur rouge-noirâtre, nageant dans une petite quantité de sang fluide de la même couleur ; les vaisseaux artériels du thorax renfermaient aussi du sang non coagulé. Les poumons étaient roses et peu crépitans.

2°. On a introduit de l'acide nitrique dans l'estomac de plusieurs chiens dont l'œsophage a été lié afin d'empêcher le vomissement : ils sont morts au bout de deux, trois ou quatre heures, avec les mêmes symptômes que ceux dont nous avons parlé en faisant l'histoire de l'acide sulfurique (*Voyez* § 547).

A l'*ouverture du cadavre*, on a trouvé l'estomac corrodé, désorganisé dans quelques points, sans qu'on ait jamais pu apercevoir aucune nuance jaune. Le duodénum présentait un enduit de *matière jaune* provenant de la décomposition d'une portion de bile (§ 564).

Ces faits prouvent évidemment que les acides nitrique et sulfurique produisent la mort par une action en tout semblable (*Voy.* pag. 419).

M. Tartra, dans son beau travail sur l'acide nitrique, a fait un grand nombre d'expériences sur le cadavre, dont les résultats méritent d'être exposés comme complétant la solution du problême qui nous occupe.

1°. On a introduit 2 onces d'acide nitrique dans un estomac vide, isolé du cadavre, et encore continu à l'œsophage ; on l'a laissé séjourner pendant douze heures : il s'est dégagé beaucoup de gaz nitreux, puis du gaz azote et de l'acide carbonique ; le grand cul-de-sac et la longue courbure de l'estomac offraient des taches très-larges qui,

à l'instant même, ont paru blanches à l'extérieur de l'organe, et sont bientôt devenues jaunes. Au bout de quelques heures, l'étendue de ces taches était très-augmentée; les parois de l'estomac, devenues très-jaunes en dedans et en dehors, avaient un aspect graisseux; on a trouvé dans ce viscère 2 onces environ d'un liquide épais, d'un beau jaune, presqu'entièrement formé par l'acide nitrique affaibli. Lorsqu'on laissait séjourner l'acide dans l'estomac pendant quatre jours, ce viscère était en quelque sorte dissous; il s'en allait en pièces au moindre contact; on pouvait aisément le réduire en une espèce de pâte grasse d'un très-beau jaune, susceptible d'oxider promptement le fer et le cuivre par son contact.

2°. On a versé dans l'estomac une plus ou moins grande quantité d'eau pure, de vin, d'eau-de-vie, de lait, de bouillon, etc.; puis on y a introduit 2 onces d'acide nitrique. Ce corrosif, singulièrement affaibli, a exercé une action beaucoup moins forte : comme il était disséminé sur un plus grand nombre de points, presque toute la membrane interne a paru affectée; elle avait une teinte jaune, semblait légèrement épaissie, onctueuse sous les doigts, et se séparait aisément des membranes plus extérieures.

3°. Avant de faire arriver l'acide nitrique dans l'estomac, on l'a rempli de substances solides représentant des alimens : l'action de l'acide a été partagée entre les matières solides alimentaires et la paroi de cet organe; quelquefois même elle s'est portée en plus grande partie sur les substances étrangères, et souvent n'a produit sur l'organe qu'une tache jaune assez légère, et quelquefois bornée à la membrane muqueuse.

D'autres cssais tentés sur les animaux vivans ont porté M. Tartra à conclure, 1°. que l'acide nitrique introduit en petite quantité dans le tube alimentaire, se combine aussitôt et entièrement avec le tissu animal; 2°. qu'à plus

forte dose, il agit de même à l'instant du premier contact, mais reste en grande partie dans l'estomac, où il est alors libre et affaibli; 3°. que, dans ce dernier cas, il continue d'agir jusqu'à sa disparition complète, insensiblement opérée dans l'espace de quelques heures, et constamment avec plus de rapidité que sur le cadavre, à cause de l'influence très-marquée de l'état vivant des organes gastriques, et surtout de la propriété accélératrice de la chaleur animale.

Symptômes de l'empoisonnement par l'acide nitrique.

OBSERVATION 1re.

Aubry, femme âgée d'environ trente-cinq ans, avala, pour se donner la mort, 2 onces d'eau-forte. On ne lui donna d'abord aucun secours, et ce fut seulement quelques heures après qu'on la transporta à l'hôpital dans la soirée.

Une figure portant l'empreinte d'une morosité sombre, un état d'anxiété continuelle, un frissonnement général, un pouls petit et presque imperceptible, des douleurs sourdes à la gorge et surtout à l'estomac, très-intenses au moindre contact sur la région épigastrique; des nausées répétées, des vomissemens de temps à autre: tels étaient les principaux symptômes. (*Looch blanc, dissolution de gomme arabique coupée avec du lait.*)

La surface du corps, et surtout les membres, ne tardèrent pas à devenir froids; une sueur grasse et glacée se ramassa en grosses gouttelettes sur la face et la poitrine. La malade succomba environ vingt-quatre heures après son entrée à l'hospice.

L'intérieur de la bouche était remarquable par l'altération de la membrane muqueuse, devenue épaisse, blanche,

légèrement citrine en quelques places, s'enlevant avec facilité et par petits lambeaux. L'épiderme se détachait de même sur le bord libre des lèvres, dans un espace semi-lunaire teint en jaune, et dont le contour indiquait les limites du verre avec lequel cette malheureuse avait bu. La langue, la voûte et le voile du palais, eussent été facilement dépouillés de la totalité de leur membrane muqueuse, déjà détachée en plusieurs parties : on ne voyait au-dessous d'elle aucune altération remarquable, sinon un état de sécheresse assez marqué. A la gorge, même altération qu'à la bouche, mais portée à un plus haut degré.

L'œsophage présenta à l'intérieur de son canal un enduit grenu, en apparence crétacé ou plutôt graisseux, d'une belle couleur orangée, ayant une surface sèche et absolument dépourvue de mucosité. Cette croûte de la cavité de l'œsophage, sur laquelle se dessinaient des sortes de plis ou sillons verticaux, et qui formait une espèce d'étui enchâssé dans le canal œsophagien, peu adhérente, excepté dans quelques endroits, n'était autre chose que la membrane muqueuse altérée d'une manière spéciale par l'acide nitrique; ce cylindre, de nature en apparence albumineuse, ayant été enlevé, les autres parties des parois de l'œsophage semblèrent être à-peu-près dans leur état ordinaire : elles avaient seulement une légère teinte brune.

Le péritoine, le canal intestinal, et les autres parties offrirent une couleur rouge sale.

L'estomac était fort distendu et couvert de taches noires; il contenait une grande quantité de gaz non fétide, et un liquide bourbeux, jaune, floconneux et gras, dont une partie plus dense semblait attachée à la surface interne des parois de l'estomac, et y formait une couche grenue, diversement épaisse et d'un jaune verdâtre. On remarquait dans le grand cul-de-sac, à l'endroit qui se trouve vis-à-vis de l'orifice cardiaque, plusieurs taches noires, irrégu-

lières, avec un tel boursoufflement morbifique du tissu de l'organe, que cela ressemblait à une substance animale fortement cautérisée et brûlée. De pareilles taches, plus petites cependant, avoisinaient le pylore.

L'intérieur du duodénum et du jéjunum contenait un enduit très-épais, jaunâtre, comme graisseux, et en tout semblable à celui de l'estomac.

OBSERVATION IIe.

Motet, peintre, âgé de trente-deux ans, célibataire, conçoit le projet de s'empoisonner. Il achète, chez un épicier-droguiste, deux onces d'acide nitrique très-concentré, qu'il avale d'un seul trait, le 26 germinal, à deux heures de l'après-midi. Il n'avait bu ni mangé de la journée. Des douleurs inexprimables annoncent aussitôt l'action forte et rapide de l'acide nitrique. Ce malheureux s'agite tout d'un coup, se roule sur le plancher de sa chambre, ne peut se tenir sur son lit. Les vomissemens surviennent et sont accompagnés d'un sentiment général de froid plus marqué aux membres.

Chaque fois les matières vomies bouillonnent et crépitent sur le carreau. Un médecin appelé lui fait prendre de l'eau de savon et de l'huile. A quatre heures, ce malade est transporté au grand hospice d'Humanité (salle des blessés, n°. 133, — an 8). Il vomit souvent en chemin, et de temps à autre on l'arrête pour le faire boire. A son arrivée, le premier mouvement est aussi de lui donner des boissons adoucissantes en très-grande abondance, et surtout de la décoction de graine de lin.

Il était alors dans un état d'agitation continuelle, ayant la physionomie très-altérée; il vomissait à chaque instant un liquide noirâtre, glaireux; il ouvrait assez facilement la bouche; la langue était blanche, tirant un peu sur le

jaune; des douleurs vives se faisaient sentir à la gorge, le long de l'œsophage et dans l'estomac; le ventre, légèrement tendu, ne pouvait supporter aucun contact sans une augmentation excessive des douleurs; froid plus grand à l'extérieur du corps; pouls petit, concentré, fréquent; hoquet, respiration gênée.

La marche rapide des accidens, loin de se ralentir, prend à chaque instant une intensité nouvelle. Ce malheureux ne peut déguiser les regrets qu'il éprouve d'avoir attenté à sa vie. Dans son agitation extrême il pousse souvent des plaintes, des soupirs étouffés. Ses membres deviennent glacés, une sueur froide couvre tout son corps; le pouls est presque imperceptible; les douleurs ne cessent pas un seul moment; tous les phénomènes sont du plus mauvais présage; ils annoncent une mort prochaine. Le malade fait à chaque instant des efforts inutiles pour satisfaire son besoin pressant d'aller à la selle et d'uriner; il réclame des secours de toutes les personnes qu'il aperçoit et de tout ce qui l'entoure.

Cet affreux état dure toute la nuit; les matières des vomissemens deviennent plus claires et de couleur citrine; il s'échappe enfin quelques gouttes d'urine. L'aspect hideux du corps de cet infortuné ressemble déjà à celui d'un cadavre, et la présence d'esprit est conservée toute entière; l'imagination paraît exaltée. On administre, dans les derniers instans, quelques cuillerées d'une potion calmante. Il parlait encore le lendemain matin, à l'instant où il expira, dix-neuf heures après son empoisonnement, et seize après son entrée à l'hospice.

A l'ouverture du cadavre on s'assura que l'action de l'acide s'était bornée aux organes des premières voies. Les parois du pharynx, de l'œsophage, de l'estomac, du duodénum, de la moitié supérieure du jéjunum, avaient augmenté d'épaisseur et de consistance, offraient une cou-

leur d'un rouge très-foncé à leur surface externe. La face interne était généralement enduite d'une couche plus ou moins sèche, plus ou moins grenue, de deux lignes d'épaisseur, d'un jaune verdâtre, fort beau et très-éclatant, qui s'est terni par le contact de la lumière.

Les valvules conniventes du duodénum étaient très-développées, et bouchaient le calibre de cet intestin.

OBSERVATION III[e].

Marie Roger, âgée de trente-cinq ans, diffamée par sa mauvaise conduite et son libertinage, fut amenée au grand hospice d'Humanité par des gens de garde, le 23 pluviose an 9, à une heure du matin. On apprit très-vaguement qu'elle avait pris du poison : elle présentait peu de signes d'empoisonnement. Interrogée avec soin sur ce qui lui était arrivé, on sut que la veille, vers les trois heures de l'après-midi, se trouvant dans une orgie avec son beau-frère, celui-ci lui avait fait avaler pour huit sous d'eau-forte dans du vin blanc, et lui avait fait boire encore après beaucoup de vin blanc et d'autres liqueurs spiritueuses.

Elle ne fut transportée que dix heures après son accident, et sans avoir reçu aucun secours. Selon son rapport, les douleurs à la gorge et à l'estomac avaient été très-vives, et les vomissemens répétés dans les premiers instans.

Lorsque cette femme fut amenée, elle ne paraissait pas très-malade; elle s'assit elle-même sur un banc tandis qu'on faisait son lit, monta ensuite et se coucha toute seule. Quelques vomissemens eurent encore lieu jusqu'à cinq heures du matin. Le chirurgien de garde la trouva si peu souffrante, et jugea les phénomènes si légers, qu'il regarda comme très-peu fondé le soupçon d'empoisonnement. Il fit administrer une potion anti-spasmodique, dans laquelle entraient 30 gouttes d'éther sulfurique et environ 2 gros

de sirop diacode, et pour boisson de l'eau d'orge coupée avec du lait.

A huit heures du matin, inspection très-attentive de l'état de la malade : lèvres blanches ainsi que la langue et l'intérieur de la gorge; point de vomissement; douleurs sourdes et presque nulles; abattement général; lassitude dans les membres. Bientôt langue sèche, pouls imperceptible, horripilations répétées, sentiment de froid à l'extérieur du corps et surtout aux membres, envie pressante d'aller à la selle, et constipation rebelle; anxiétés, empreinte de mélancolie.

Le médecin qui la soignait douta qu'elle fût empoisonnée, et particulièrement avec l'acide nitrique; il crut reconaître dans son état les caractères d'une fièvre adynamique : il lui donna une potion anti-spasmodique et des boissons délayantes, telles que la dissolution de gomme arabique et le lait coupé avec l'eau d'orge. Le défaut d'altération très-considerable à l'intérieur de la bouche, l'absence des douleurs, les lassitudes dans les membres, la prostration des forces fondaient, jusqu'à un certain point, cette opinion. Rien ne changea jusqu'au jour suivant : à une heure après midi, cette femme sortit seule de son lit pour aller à la selle sur un bassin; une heure après elle expira, pour ainsi dire, subitement, en serrant avec force les bras d'une personne qui lui donnait des soins, et en s'écriant : Je me meurs.

A l'examen cadavérique on remarqua d'abord la fermeté générale des chairs, leur fraîcheur, signes de la violence de la mort. Le tissu cellulaire était chargé d'une graisse très-compacte; l'épiderme du milieu du bord libre des lèvres paraissait épaissi, jaune, et se détachait en partie.

A l'ouverture de l'abdomen il s'écoula plus d'une pinte d'un liquide jaune et de la consistance d'une purée, contenant des flocons plus ou moins solides, de la même cou-

leur généralement répandue dans l'intérieur du ventre, et ayant une odeur très-pénétrante, semblable à celle de l'éther.

Le péritoine, devenu plus épais, était fort altéré en plusieurs points, enflammé, sali par des lames d'albumine concrète, d'une couleur très-jaune. Il présentait des points d'adhérence multipliés avec la grande courbure de l'estomac, et de l'un à l'autre il y avait des brides résultant sans doute de l'inflammation de l'intérieur de l'abdomen.

Le lobe gauche du foie, fortement teint en jaune à l'extérieur, offrait une surface grasse et onctueuse au toucher: du reste, le tissu de cet organe paraissait dans l'état naturel. La vésicule du fiel, allongée et cylindrique, étendue de quatre ou cinq travers de doigt, et très-pleine, avait une couleur brune tirant sur le noir. L'estomac présentait un changement de forme remarquable; il affectait, surtout à sa droite, une disposition triangulaire; sa direction semblait presque verticale par l'abaissement de sa grande courbure; le pylore, supérieur d'environ deux ou trois pouces, restait en contact avec la vésicule du fiel. Cet organe, racorni et ferme dans certains endroits, avait, presque dans toute son étendue, une couleur brune; ses vaisseaux, très-injectés, étaient gorgés d'un sang coagulé.

Tous les viscères abdominaux ne formaient qu'une masse au moyen des adhérences produites entre eux par l'inflammation du péritoine et l'interposition des couches albumineuses. Au premier aspect, les intestins paraissaient à-peu-près sains, excepté le jéjunum, qui était noirâtre, affaissé, d'une grande mollesse; le péritoine dont il était recouvert, profondément altéré, se détachait aisément. L'arc transversal du colon était intact; mais il contenait des matières fécales très-dures.

On trouva l'intestin duodénum frappé de gangrène à ses deux courbures et dans toute l'épaisseur de ses parois.

Dans la poitrine il n'y avait rien de remarquable, à l'exception du lobe inférieur du poumon gauche, qui était gorgé de sang, enflammé à sa surface, adhérent au diaphragme pareillement enflammé. Un épanchement d'environ quatre onces de sérosité lactescente, remplie de concrétions albumineuses pareilles à celles du ventre, avait lieu dans cet endroit. Sans doute cette affection inflammatoire locale dépendait du voisinage de l'estomac, siége de l'altération principale.

La membrane interne de la bouche, épaissie, légèrement tachée en jaune, s'enlevait par-tout avec facilité. La langue était fort sèche, les amygdales rouges et tuméfiées, l'arrière-bouche généralement enflammée, l'œsophage enduit d'une matière jaune, sèche, en apparence graisseuse ou crétacée. Sa membrane interne, confondue dans l'épaisseur de cet enduit, se détachait aisément et était sillonnée par des plis verticaux.

L'estomac présentait, dans le fond de son grand cul-de-sac, trois ouvertures voisines les unes des autres, de la grandeur d'un écu de trois francs, à bords fort amincis, usés ou plutôt dissous. Il était fort épais et très-rétréci dans le reste de son étendue.. On trouva dans sa cavité quatre corps solides, de dix-huit lignes environ d'étendue en surface carrée, et de cinq à six lignes d'épaisseur, de nature graisseuse, et ressemblant à des morceaux informes de suif. Cette substance, exposée à la chaleur, fondit comme de la graisse, et mise en contact avec la lumière d'une chandelle, donna une belle flamme très-blanche.

Un enduit ou espèce de pâte jaunâtre et graisseuse, plus épais vers le petit cul-de-sac et l'orifice pylorique, couvrait la face interne de l'estomac, et en cachait de larges taches gangreneuses, s'avoisinant les unes des autres depuis le

fond du grand cul-de-sac jusqu'au petit. Tous ses vaisseaux étaient extrêmement distendus et remplis de sang noir et coagulé.

A l'intérieur du duodénum on trouvait un état parfaitement analogue à celui de l'estomac, un enduit jaune, etc. Lorsqu'on découvrait les valvules connivemtes, elles paraissaient toutes brûlées. Le commencement du jéjunum était fort altéré, et cette altération allait toujours en décroissant. Du milieu de l'iléon à l'anus, le canal intestinal, parfaitement intact, ne contenait plus de matière jaunâtre comme la portion supérieure du tube alimentaire.

Le liquide épanché dans le ventre, et qui sans doute avait passé à travers les trous de l'estomac, fut recueilli et conservé; il paraissait être le résultat du mélange d'une portion de l'acide nitrique avalé avec les boissons, le lait, etc.; son odeur éthérée, très-pénétrante, dépendait probablement de l'éther pris dans les potions anti-spasmodiques. Ce liquide resta très-long-temps sans s'altérer, et ensuite la putréfaction la plus complète s'en empara. (Cette observation, ainsi que la première et la seconde, sont tirées de la *Monographie* de M. Tartra.)

OBSERVATION IVe.

Victoire Pillet, âgée de vingt-quatre ans, d'une forte constitution, désespérée de voir son amant livré à la débauche la plus scandaleuse, cherchait depuis long-temps les moyens de se détruire. Persuadée qu'elle pouvait se donner la mort en avalant de l'émétique, elle en avait pris 40 grains, en 1812, qui n'avaient occasionné que des vomissemens abondans et des selles copieuses. Accablée de malheurs, cette infortunée eut recours à l'eau-forte dont elle connaissait les propriétés corrosives. Le 6 juin 1812, à quatre heures du matin, quinze jours après la

première tentative d'empoisonnement, elle avala tout d'un trait une once d'acide nitrique concentré, dans laquelle elle avait mêlé environ 2 gros d'acide sulfurique (huile de vitriol), *afin que le poison la traitât avec sévérité :* telles étaient ses propres expressions. Aussitôt après l'ingestion de ce puissant caustique, Victoire fut en proie aux plus horribles symptômes : des douleurs déchirantes à la gorge et dans l'abdomen, une ardeur brûlante le long de l'œsophage et dans la région de l'estomac, des vomissemens continuels de matières d'un vert noirâtre et glaireuses, des coliques violentes, des angoisses continuelles, un état de malaise inexprimable, une sensation très-marquée de froid à l'extérieur du corps, etc. On la transporta à l'Hôtel-Dieu à sept heures du matin, et on lui fit prendre sur-le-champ un gros de magnésie calcinée, délayée dans un verre de tisane émolliente. A peine ce médicament était-il ingéré, que la malade entra dans une fureur extrême, et protesta qu'elle ne prendrait plus de médicamens qui la soulageraient; qu'elle n'avait rien avalé depuis le moment de l'empoisonnement dans l'intention de mourir plus tôt. On la força cependant à boire de nouvelles doses de magnésie, et on lui donna une très-grande quantité de boissons mucilagineuses. Nous l'observâmes, pour la première fois, à huit heures du matin, quatre heures après l'accident : voici quel était son état : face pâle, conjonctive injectée, yeux animés et hagards, taches jaunes sur le bord de la lèvre supérieure, membrane muqueuse de la bouche d'une couleur blanche-citrine, langue jaune, croûteuse et sillonnée; douleurs vives à la gorge; vomissemens, de temps à autre, de matières jaunes et noires entre-mêlées; épigastralgie des plus violentes, douleurs atroces dans tout l'abdomen, constipation; pouls petit, fréquent et serré, frissonnemens, froid extrêmement sensible aux membres, respiration un peu accélérée, anxiété très-marquée; nulle

altération dans les facultés intellectuelles; libre exercice des sens externes et des mouvemens (*quinze sangsues à l'épigastre, eau de gomme édulcorée, trois lavemens émolliens et narcotiques*). A dix heures, continuation des vomissemens, qui étaient provoqués surtout par l'ingestion des liquides; délire furieux, agitation extrême de tout le corps, souffrances horribles, figure rouge. A midi, difficulté de parler, déglutition impossible, mouvemens convulsifs des muscles de la face; pouls extraordinairement fréquent et petit. Mort à une heure.

Ouverture du cadavre.

Roideur extrême des membres, surtout des abdominaux; couleur citrine de toutes les parties de la bouche, pharynx d'un rouge vif, œsophage peu altéré, estomac énormément distendu, n'offrant aucune lésion remarquable à l'extérieur, rempli d'un liquide jaune, floconneux; sa surface interne d'un rouge cerise dans toute son étendue, excepté vers le pylore, où on remarquait deux petites taches noires formées par du sang veineux extravasé; les vaisseaux de ce viscère très-dilatés, comme injectés; duodénum et jéjunum recouverts par une couche épaisse d'une matière *jaune-serin*, se détachant facilement; nulle perforation dans le canal digestif, nul épanchement dans le bas-ventre; péritoine très-légèrement injecté; les autres organes paraissaient dans leur état naturel; le cerveau et les membranes qui le recouvrent n'offraient aucune altération sensible.

OBSERVATION V^e^.

Marie Coteret, polisseuse, âgée de cinquante ans, prit, le 8 janvier 1814, un verre à liqueur plein d'acide nitrique: dans l'instant même, elle éprouva une douleur

et une ardeur excessives dans la bouche, la gorge, l'œsophage et l'estomac. Environ une heure après, elle eut deux ou trois vomissemens de matières liquides, jaunâtres et muqueuses, fort peu abondantes. Au bout de dix-huit heures, elle fut transportée à l'Hôtel-Dieu sans avoir reçu aucun secours depuis l'accident. On lui fit boire une très-grande quantité d'infusion tiède de graine de lin, qu'elle ne tarda pas à rejeter avec de nouvelles matières analogues à celles qu'elle avait déjà rendues, et qui contenaient des flocons muqueux, roussâtres et épais.

Le lendemain, à l'heure de la visite, la figure était pâle; la langue, couleur de safran, offrait des croûtes, des sillons, était tuméfiée, tremblante, et il était impossible à la malade de la faire sortir hors de la bouche; le palais et les autres parties de la cavité buccale, d'une couleur blanche, étaient traversés de stries rouges; les commissures des lèvres et le pourtour du menton sur lesquels la matière ingérée et expulsée paraissait avoir coulé, offraient la même couleur jaune que la langue; la respiration était bruyante, la voix extrêmement sourde, confuse et nasale; la déglutition était presque impossible; la tête, l'estomac, les lombes et l'abdomen étaient très-douloureux. La plus légère pression augmentait les douleurs des différentes régions du bas-ventre; le pouls, peu fréquent, était un peu dur et un peu concentré. (*Douze sangsues sur l'abdomen, suivies de fomentations émollientes; douze sangsues à l'anus, un julep gommeux, eau d'orge édulcorée et gommée, trois pots.*) Le soir, la malade eut une selle avec beaucoup d'épreintes; point de sommeil pendant la nuit; continuation des douleurs, sans que la malade se plaignît beaucoup.

Le lendemain (troisième jour de la maladie), le pouls paraissait un peu moins dur; la langue était un peu moins jaune à sa base et sur ses parties latérales; le centre offrait

une couleur brune ; des pellicules blanchâtres semblaient vouloir se détacher des parties latérales de cet organe ; douleur dans toutes les parties du corps (*julep gommeux, eau de gomme édulcorée, trois pots.*) Pendant la nuit, la malade a eu deux selles et n'a point dormi.

Le jour suivant (quatrième jour de la maladie), coucher en supination, le tronc élevé et les jambes étendues ; yeux éteints, figure pâle et cadavérique, excepté les pommettes, qui étaient injectées et livides ; langue de couleur naturelle, humide et nette, excepté vers sa pointe ; respiration beaucoup plus fréquente que la veille, laborieuse et râlante ; pouls mou et très-accéléré ; chaleur de la peau naturelle : cependant la malade avait un tremblement de tout le corps (*julep orange*). Les boissons étaient rejetées par les narines, quelles que fussent leur nature et leur quantité. Elle a succombé ce même jour à une heure de l'après-midi.

Autopsie faite vingt heures après la mort.

Les membres étaient extrêmement roides ; les viscères, ainsi que toute la surface du corps, étaient encore chauds, quoique la température fût à 5° au-dessous de zéro, et que le cadavre eût été placé sur la pierre depuis le moment où la malade avait expiré. Les deux mâchoires étaient tellement serrées l'une contre l'autre, qu'on ne parvint à les séparer qu'en faisant les plus grands efforts et en coupant tous les organes destinés à leur rapprochement. L'intérieur de la bouche, la langue et le palais étaient très-pâles ; une mucosité séreuse assez abondante recouvrait l'arrière-gorge ; le tiers supérieur de l'œsophage ne présentait rien de remarquable ; il était desséché et teint en vert dans tout le reste de son étendue. L'estomac, noirâtre à l'extérieur, était si contracté, qu'on pouvait à peine y introduire le doigt ; en l'ouvrant, on voyait qu'il était vide ; ses parois

étaient phlogosées, épaissies, durcies, comme boursouflées, surtout vers le grand cul-de-sac; leur couleur était rouge-brune foncée tirant sur le noir; les points les plus enflammés offraient la couleur du charbon; les membranes muqueuse et musculeuse étaient détruites dans certains endroits, et la séreuse, restée seule, se laissait traverser avec une extrême facilité. Le pylore était oblitéré. Nulle altération dans le duodénum. Tous les autres organes paraissaient être dans l'état naturel. (*Observation* communiquée par M. Rozier la Cardonnière.)

567. Nous ne saurions mieux tracer les symptômes de l'empoisonnement par l'acide nitrique, qu'en empruntant la description qui en a été donnée par M. Tartra dans son excellente *Dissertation* que nous avons déjà citée plusieurs fois.

L'acide nitrique vient d'être bu: aussitôt chaleur brûlante à la bouche, dans l'œsophage et l'estomac; douleur vive, dégagement de gaz, rapports abondans (1), nausées et hoquets, douleurs croissantes à la gorge et dans la région épigastrique; bientôt vomissemens répétés et excessifs de matières liquides, et quelquefois de matières solides, qui produisent une sorte d'effervescence ou de bouillonnement sur le sol; odeur et saveur particulières des matières vomies, très-sensibles pour le malade et pour l'observateur; persistance de cette saveur et de cette odeur dans les intervalles des vomissemens, et même lorsqu'ils ont cessé ou n'ont pas eu lieu par une cause quelconque; tuméfaction du ventre; tension assez grande et sensibilité exquise au moindre contact, sentiment de froid à l'extérieur du corps, horripilations de temps à autre, membres quelquefois glacés, et plus particulièrement les membres abdo-

(1) Ils dépendent du dégagement du gaz nitreux et du gaz azote dans l'intérieur du canal alimentaire.

minaux ; pouls petit, enfoncé, quelquefois précipité, et, dans certains cas, tremblotant ; anxiétés horribles, agitation continuelle, contorsions en tous sens, angoisses inexprimables, poids des couvertures insupportable, insomnies prolongées ; région épigastrique gonflée et dure au toucher, soif extrême, sentiment douloureux toutes les fois que le malade prend la plus petite quantité de boisson ; douleur souvent déchirante, sentiment de corrosion, quelquefois simples tranchées ; dans certains cas, douleurs sourdes et très-légères, peu ou presque point d'agitation ; calme trompeur par l'effet de la contrainte morale, ou le haut degré de la désorganisation intérieure, et apparence illusoire d'amélioration.

Déglutition difficile, ténesme, constipation opiniâtre, envie d'uriner sans pouvoir y satisfaire ; physionomie singulièrement altérée lorsque les douleurs sont excessives, portant l'empreinte et de la souffrance la plus vive et de l'affection morale la plus profonde ; pâleur, faiblesse, haleine extrêmement fétide ; dans quelques cas, visage plombé, sueurs froides, gluantes, onctueuses et grasses, ramassées en grosses gouttes ; souvent espèce d'embarras ; d'oblitération à la gorge ; intérieur de la bouche et de l'arrière-bouche d'un blanc mat ; membrane interne épaissie et comme brûlée ; surface de la langue très-blanche, et, dans quelques cas, d'une couleur orangée ; dents quelquefois vacillantes, leurs couronnes devenues jaunes ; impatience de placer les bras hors du lit, quelquefois de se lever.

Au bout de trois ou quatre jours, détachement partiel ou exfoliation totale de la membrane muqueuse, lambeaux flottans dans l'intérieur du pharynx, gênant la respiration et la déglutition, altérant le son de la voix ; chaque bord libre des lèvres presque toujours marqué d'une ligne courbe qui offre, dès les premiers instans, une couleur blanche ou

légèrement citrine; quelquefois taches jaunes sur le menton, les doigts, etc., etc. Le pouls devient faible, abattu, irrégulier, inégal, parfois intermittent, le plus souvent misérable, constamment précipité.

Les *douleurs* dans le ventre sont un signe que le poison est descendu dans les intestins, ou s'est épanché dans la cavité abdominale par des crevasses faites à quelques portions du canal alimentaire. M. Tartra croit pouvoir conclure des faits qu'il a observés, que lorsqu'on avale peu d'acide nitrique, la douleur est, en général, très-vive, et que lorsqu'on en prend beaucoup, elle est moins intense. Dans le premier cas, le caustique paraît agir en largeur; il ne cautérise que l'épaisseur de la membrane muqueuse; les réseaux nerveux ne sont altérés qu'en partie, ils sont violemment irrités. Dans le second cas, au contraire, tout est frappé de mort; les nerfs sont détruits et désorganisés. Il suit de ces considérations que l'absence des douleurs est d'un mauvais présage.

Les *vomissemens* sont très-répétés lorsque les douleurs sont vives; car alors l'estomac, irrité, cherche à se débarrasser des matières qu'il contient, et entre dans un mouvement spasmodique continuel. Si ce viscère est percé de trous, que le malade ne se plaigne d'aucune douleur, il n'y a point de vomissement; les liquides et les solides passent à travers l'estomac percé et privé de ses propriétés vitales, et s'épanchent dans le ventre.

Le *sentiment de froid* est un phénomène commun à beaucoup d'empoisonnemens, mais très-marqué dans l'espèce dont il s'agit ici. Il persiste fort long-temps, et accompagne pour l'ordinaire chacune des terminaisons.

Cette maladie peut se terminer, 1°. par une mort prompte qui a lieu au bout de quelques heures; 2°. par la mort qui n'arrive que quelque temps après l'empoisonnement: le malade dépérit insensiblement; il vomit à diverses re-

prises des lambeaux membraneux scarifiés, qui ont quelquefois la forme de l'estomac et de l'œsophage entier : ces lambeaux exhalent une odeur fétide insupportable ; les digestions sont éminemment pénibles, et la constipation se prolonge pendant des mois entiers ; 3°. les malades traînent le reste de leurs jours ; ils sont incomplètement guéris ; ils éprouvent de temps en temps des douleurs et des chaleurs insupportables : c'est en parlant de ces individus que Zacchias a dit : *Venena nisi occidant, relinquunt semper aliquam noxam, et morbos diuturnos* ; 4°. par la guérison complète.

Lésions de tissu produites par l'Acide nitrique.

568. Lorsque les individus succombent peu de temps après l'ingestion de cet acide, on observe les phénomènes suivans : couleur plus ou moins orangée de l'épiderme du bord libre des lèvres, qui paraît brûlé et qui se détache très-aisément ; membrane interne de la bouche d'une couleur blanche, souvent citrine ; dents fréquemment vacillantes, offrant à leur couronne une teinte jaune très-marquée ; inflammation de la membrane muqueuse de l'arrière-bouche et du pharynx ; à la surface de l'œsophage, un enduit de matière jaune, grasse au toucher, qui paraît formée à-la-fois par de l'albumine concrète et par la membrane muqueuse altérée d'une manière particulière ; inflammation plus ou moins violente de l'estomac, principalement vers le pylore et le commencement du duodénum ; quelquefois des taches gangreneuses dans les parois de ces organes, qui présentent aussi des réseaux de vaisseaux sanguins multipliés, dilatés, remplis d'un sang noir et coagulé ; ils sont amincis, comme dissous et prêts à se déchirer au plus léger contact ; un enduit épais, grenu, en forme de pâte, de couleur jaune-verdâtre, tapisse

l'intérieur de ces viscères, qui renferment une grande quantité d'une matière de couleur jaune, de la consistance d'une bouillie, dans laquelle sont des flocons semblables à du suif; rides de l'estomac très-brunes et réduites en mucilage; pylore très-rétréci; parois du duodénum et du jéjunum tachées en jaune tirant quelquefois sur le vert; diminution de ces altérations à mesure que les parties où on les observe sont plus éloignées de l'estomac; gros intestins ordinairement remplis de matières fécales très-dures et moulées; péritoine épaissi, dur, d'un rouge sale, recouvert de couches albumineuses, qui réunissent, par des adhérences très-multipliées, tous les viscères; distension très-grande de l'estomac dans quelques circonstances; dans d'autres, réduction de ce viscère à un très-petit volume, ce qui a principalement lieu dans les cas nombreux où il a été percé; alors, épanchement énorme dans le ventre d'un liquide épais, jaune et floconneux; inflammation plus ou moins considérable, plus ou moins générale de tous les autres viscères abdominaux et de la poitrine; quelquefois des taches jaunes sur les mains ou sur d'autres parties: elles ont été produites par une petite quantité d'acide nitrique échappé du vase dans lequel on a bu ce poison.

Nous renvoyons à l'histoire de l'empoisonnement lent tout ce qui est relatif aux lésions de tissu développées par l'acide nitrique chez les individus qui n'ont succombé que long-temps après avoir pris cette substance vénéneuse.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide nitrique.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant; on peut agir sur les restes du poison.

569. *A.* Si l'acide nitrique est sans mélange, quelques grains suffiront pour le distinguer des autres substances corrosives. On commencera par en instiller une goutte dans de l'infusion de tournesol: si ce réactif est rougi, on essaiera le poison par la tournure de cuivre, qui se transformera en nitrate cuivreux d'une couleur bleue, en dégageant des vapeurs jaunes-orangées; enfin on le saturera par la potasse; on fera évaporer le sel résultant, et s'il se comporte au feu et avec l'acide sulfurique comme les nitrates, on pourra affirmer que l'acide dont on veut déterminer la nature est réellement de l'acide nitrique. Si la quantité dont l'expert peut disposer est considérable, il mêlera le restant avec du charbon, du phosphore ou du soufre, afin d'obtenir, par l'ébullition, des vapeurs orangées de gaz acide nitreux (*Voy.* § 554). Parmi les signes qui serviront le plus à éclairer le diagnostic de cet empoisonnement, on doit surtout faire attention aux taches jaunâtres, citrines ou orangées qui pourront se faire remarquer sur le menton, les lèvres et les mains: l'état de l'intérieur de la bouche fournira aussi quelquefois des données propres à découvrir la cause des accidens auxquels le malade est en proie.

B. Si l'acide nitrique a été pris dans du vin, du vinaigre, du thé, etc., on procédera à l'analyse de ces liquides d'après les principes que nous avons exposés en détail dans

les § 559 et 560. Le médecin-légiste ne perdra jamais de vue qu'il est impossible de prononcer sur l'existence de l'acide nitrique dans ces sortes de mélanges, à moins d'obtenir un nitrate par l'addition d'un alcali et des vapeurs de gaz acide nitreux d'un jaune orangé, lorsqu'on les fait bouillir avec de la tournure de cuivre.

SECOND CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens.

570. Le commémoratif, le rapport des assistans, l'état actuel du malade et l'examen chimique des liquides vomis, tels sont les moyens dont l'expert doit s'aider dans cette circonstance presque toujours embarrassante. La matière des vomissemens offre une couleur variable : tantôt elle participe de la nuance jaune que lui communiquent les substances animales ou végétales altérées par le poison; tantôt elle est verdie par une portion de la résine de la bile (*matière verte*) mise à nu dans l'estomac par l'acide nitrique; tantôt enfin sa couleur approche plus ou moins du rouge; presque toujours la projection de cette matière sur le carreau occasionne un bouillonnement ou effervescence due au dégagement du gaz acide carbonique de quelques carbonates décomposés par ce puissant caustique. Cet énoncé suffit pour faire sentir l'importance de noter exactement les principales qualités physiques des liquides vomis avant de procéder à leur analyse.

A. On commencera par examiner la partie fluide qui surnage ordinairement les alimens et les tissus décomposés; on la décantera, et, dans le cas où elle serait trop peu abondante pour pouvoir être séparée avec facilité, on exprimerait la masse dans un linge blanc, et on essaierait la

portion liquide par la teinture de tournesol, la tournure de cuivre et la potasse caustique. Si ces trois réactifs se comportent comme nous l'avons dit dans le § 569 *B*, on conclura qu'elle renferme de l'acide nitrique. Il peut se faire que, par son union avec une trop grande quantité d'eau, le mélange n'exerce aucune action sur le cuivre à la température ordinaire : dans ce cas, on le chauffera jusqu'à l'ébullition, afin que le métal puisse décomposer l'acide nitrique porté au degré de concentration convenable. Il est aisé de concevoir que ce mode d'analyse réussira toutes les fois qu'il y aura une portion d'acide qui ne sera point combinée avec les substances alimentaires : or, ce cas est celui qui s'offre le plus souvent.

B. Si, par sa combinaison avec l'albumine, la chair musculaire ou divers autres alimens, l'acide nitrique a été rendu insoluble, et que par conséquent il soit impossible de le retrouver dans la portion décantée ou exprimée, il faudra le rechercher dans les flocons et autres matières solides. A cet effet, on les introduira dans une fiole à médecine, et on les fera bouillir pendant trois quarts d'heure avec une dissolution de potasse pure. On filtrera la liqueur, qui sera d'une couleur plus ou moins rouge, et on l'évaporera dans une capsule de porcelaine. La masse obtenue, bouillie avec une suffisante quantité d'alcool concentré, laissera un résidu formé principalement par du nitrate de potasse (*Voy.* § 561). Nul doute alors que l'acide nitrique ne fût combiné avec les substances alimentaires. Ce n'est qu'après avoir soumis la matière des vomissemens aux diverses épreuves dont nous venons de parler, que le médecin-légiste peut prononcer sur la présence ou l'absence de ce corrosif.

TROISIÈME CAS.

L'individu est vivant; tout le poison a été avalé; on ne peut pas se procurer la matière des vomissemens.

571. Ici l'expert ne peut tirer aucun parti de la chimie.

QUATRIÈME CAS.

L'individu est mort.

572. L'acide nitrique est peut-être le seul poison du règne minéral qui détruise la vie en déterminant des lésions d'une nature particulière, propres à le faire reconnaître quelquefois par le simple examen cadavérique. La teinte jaune qu'il communique aux lèvres, au menton et à une grande partie du canal digestif; la conversion de la membrane muqueuse en une substance grasse, les trous à l'estomac et un épanchement de liquide bourbeux et jaune dans le ventre, sont autant de caractères dont la simultanéité n'appartient qu'à cet acide; et on peut dire que si tous les individus qui ont succombé à son action offraient constamment l'ensemble de ces altérations, elles suffiraient presque pour prononcer avec certitude que l'empoisonnement est la suite de l'ingestion de l'eau-forte. Cet exposé suffit pour faire sentir combien il est important que l'expert chargé de faire l'examen d'un cadavre soupçonné empoisonné par l'acide nitrique, recherche attentivement les lésions diverses du canal digestif et des autres organes. Si ces lésions sont les mêmes que celles dont nous venons de parler, et que les essais chimiques faits avec les matières contenues dans l'estomac fournissent des résultats conformes aux principes établis dans le § 569, on pourra affirmer que l'empoisonnement a été produit par l'acide nitrique. Dans le cas où

les altérations cadavériques offriraient un caractère différent de celui que nous avons décrit, loin d'exclure l'idée de la possibilité d'un empoisonnement par l'eau-forte, il faudrait rechercher avec le plus grand soin si l'acide nitrique ne fait point partie des liquides ou des solides renfermés dans l'estomac, ou bien s'il ne s'est pas intimement combiné avec les tissus de ce viscère : on serait guidé dans ces recherches pénibles par ce que nous avons exposé en parlant de l'analyse des matières vomies (§ 570).

Traitement de l'empoisonnement par l'Acide nitrique.

573. Existe-t-il quelque contre-poison de l'acide nitrique?

M. Tartra dit dans sa dissertation que la quantité d'acide nitrique restée libre dans l'estomac peut être neutralisée d'une manière plus ou moins favorable à la conservation de la vie de l'animal, selon la promptitude apportée à l'intromission ultérieure d'une solution alcaline, d'une eau de savon très-chargée, ou de la magnésie pure en suspension dans de l'eau (1).

Nous avons tenté un grand nombre d'expériences sur les animaux vivans, dans le dessein de constater jusqu'à quel point la magnésie peut être considérée comme l'antidote de l'acide nitrique. Les animaux soumis à ces expériences ont été placés dans les mêmes circonstances que ceux qui avaient pris de l'acide sulfurique, et ils ont fourni des résultats parfaitement semblables. Ceux à qui on a donné seulement 2 gros d'acide nitrique délayés dans 3 ou 4 onces d'eau ont souffert beaucoup plus, et ont vécu moins que ceux à qui on a fait avaler la même dose d'acide nitrique sans addition de liquide, et auxquels on a donné, cinq ou six minutes

(1) Ouvrage cité, pag. 113.

après, 3, 4 ou 6 gros de magnésie suspendue dans un peu d'eau. Cette substance terreuse paraît donc propre à diminuer les effets de l'acide nitrique, pourvu qu'on l'emploie peu de temps après l'ingestion du corrosif.

M. Desgranges rapporte, dans le Journal de Médecine, un fait qui vient à l'appui des résultats que nous avons obtenus.

OBSERVATION.

Un artiste âgé de trente-six ans avala, dans un moment de désespoir, plus d'un demi-verre d'eau-forte. Bientôt il éprouva une chaleur et une irritation très-grandes au gosier et jusqu'à l'estomac. L'agacement de ce viscère détermina le vomissement de la plus grande partie de ce fluide meurtrier, ou du moins de toute sa portion surabondante et non employée à la corrosion des parties en contact. M. Desgranges, averti de suite, trouva le malade vomissant avec des efforts presque convulsifs. L'eau qu'on lui donnait était chargée d'acide qui lui agaçait les dents d'une manière pénible. Les douleurs intérieures étaient aiguës; elles tenaient du déchirement et de l'érosion. On administra tout de suite un gros de magnésie pure délayée dans un demi-verre d'eau sucrée, et sur-le-champ le malade se sentit soulagé. Cependant le vomissement reparut peu après, mais avec moins de fatigue, avec moins d'expression des parties souffrantes : un demi-gros du remède le fit disparaître entièrement. On en fit prendre ensuite un scrupule de demi-heure en demi-heure, et en moins de trois heures le malade ne souffrait plus : il conservait de la sensibilité dans la région de l'estomac, mais rien d'aigu ni de déchirant : il assurait qu'à chaque *breuvage blanchi* par la magnésie, il sentait comme un mucus, *un enduit de velours* (c'était son expression) qui garnissait, à son grand soulagement, toutes les parties corrodées, en affaiblissant l'extrême sensibilité, et faisait fuir la douleur.

Le lendemain, on observa un gonflement et une tension considérables au-dedans de la gorge; le dehors était tuméfié également, la respiration gênée, la déglutition douloureuse et presque impossible; il y avait des escarres nombreuses au fond de la bouche. On fit faire deux saignées en moins de douze heures : l'une d'elles fut pratiquée au pied; on rendit les lavemens plus purgatifs, les premiers étant restés sans effet; on donna en même temps une assez haute dose d'huile douce de ricin dans un looch blanc. Les évacuations qui s'ensuivirent décidèrent un amendement dans les souffrances qui rassura le malade. Vers le sixième jour, il se plaignit d'une augmentation de chaleur et d'agitation, et il parut à la peau, vers le soir, une éruption comme miliaire, accompagnée d'une grande démangeaison : les diaphorétiques doux et miellés, bus tièdes et en abondance, suffirent pour la faire disparaître (1).

573 *bis*. Plusieurs médecins ont voulu administrer la potasse et la soude comme antidotes de l'eau-forte : les propriétés caustiques et irritantes de ces substances alcalines doivent les faire rejeter, à moins qu'elles ne soient préalablement délayées dans une très-grande quantité d'eau, ou que leur vertu corrosive ne soit neutralisée par l'association d'une matière huileuse, comme dans le savon. Ce médicament, composé de soude et de deux acides gras, a été quelquefois très-avantageux dans l'empoisonnement par l'acide nitrique; il se décompose facilement dans l'estomac; l'acide s'unit à la soude, forme du nitrate de soude, et les deux acides gras se précipitent.

Les yeux d'écrevisses, la poudre de corail, les perles préparées, la corne de cerf brûlée, la craie et toutes les

(1) Recueil périodique de la Société de Médecine, rédigé par Sédillot, tom. VI, pag. 14.

autres variétés de carbonate calcaire, ont été vantées et mises en usage pour s'opposer aux effets meurtriers de l'eau-forte. A défaut d'autres substances, ces médicamens pourront être employés comme ayant la faculté de se combiner avec l'acide et de le neutraliser. Cependant ils ont l'inconvénient de dégager une très-grande quantité de gaz acide carbonique qui distend l'estomac outre mesure.

574. Après avoir examiné l'effet des substances neutralisantes sur l'acide nitrique introduit dans l'estomac, nous allons tracer la marche que le médecin doit suivre dans les divers cas d'empoisonnement par ce corrosif.

Si l'acide nitrique a été pris en très-grande quantité, et qu'il y ait lieu de supposer qu'une partie reste libre dans l'estomac, on doit avoir recours sur-le-champ à la magnésie calcinée, que l'on administre à la dose d'un gros suspendu dans un verre d'eau; en même temps on doit faire avaler au malade des boissons douces et mucilagineuses, afin de remplir l'estomac et de le forcer à évacuer le poison délayé dans les liquides ingérés. A mesure que les vomissemens ont lieu, on doit réitérer les mêmes doses de magnésie et continuer l'usage des boissons adoucissantes et émollientes, telles que l'eau de lin, l'eau de guimauve, la dissolution de gomme arabique, le lait, les bouillons, etc. A défaut de magnésie, on fera prendre une abondante solution de savon dans l'eau. Ce remède, sur lequel Majault jeta beaucoup de défaveur, peut être administré par tout le monde, sans le secours du pharmacien, et immédiatement après l'accident; son emploi n'est d'ailleurs accompagné d'aucun danger : la rapidité avec laquelle il est décomposé par l'acide nitrique dans l'estomac est telle, qu'il ne peut enflammer ni corroder les membranes de ce viscère, comme Majault l'a cru. Le savon médicinal devra être préféré au savon ordinaire, parce qu'il est plus soluble dans l'eau, plus pur, et qu'il a une saveur moins désagréable. On

n'hésitera pas à gorger les malades d'eau, en attendant qu'on ait pu se procurer les médicamens que nous venons de conseiller.

L'huile d'amandes douces et celle d'olives, administrées à très-grande dose, ont été quelquefois très-utiles dans les premiers momens de cet empoisonnement, en procurant des vomissemens très-abondans (1).

Dans les cas où l'inflammation du bas-ventre s'annonce par les symptômes qui la caractérisent, il faut appliquer les sangsues aux parties affectées, et employer les saignées générales : ce moyen est contre-indiqué lorsqu'il y a du spasme, de l'éréthisme, et qu'un ou plusieurs viscères sont frappés de gangrène.

Les lavemens adoucissans, les demi-bains tièdes et les fomentations émollientes doivent être employés pour s'opposer aux progrès de l'inflammation développée par le caustique. Les doux narcotiques sont d'une très-grande utilité pour détruire le spasme occasionné par la corrosion de l'estomac. La thériaque, prônée comme un contre-poison général, doit être rejetée dans le traitement dont il s'agit. On doit éviter avec soin les alimens échauffans et les liquides spiritueux. Les malades doivent observer la diète la plus rigoureuse.

(1) Un jeune homme fut envoyé un jour chercher de l'eau de cerise chez un pharmacien; celui-ci, habitué à voir cet homme venir acheter de l'eau-forte, lui donna, par inadvertance, de l'acide nitrique, dont le jeune homme se hâta de boire une cuillerée. Les accidens firent aussitôt reconnaître la méprise; on s'empressa de faire avaler au malade une quantité considérable d'huile d'olives : des vomissemens très-copieux survinrent à l'instant, et les symptômes alarmans ne tardèrent pas à se modérer et même à disparaître. (*Ephem. Cur. Nat. germ.*, *tom.* XIII, *obs.* CXXXIV, *pag.* 300).

575. Si l'acide nitrique a été pris en très-petite quantité, et qu'il y ait lieu de présumer qu'il se soit combiné en totalité avec les membranes de la bouche, de la gorge, de l'œsophage et de l'estomac, il faut abandonner la méthode neutralisante, pour n'avoir recours qu'aux adoucissans et aux émolliens administrés en grande abondance, en se conformant en tout aux préceptes que nous venons d'établir.

Propriétés physiques et chimiques de l'Acide hydro-chlorique (muriatique).

576. L'acide hydro-chlorique pur est sous la forme d'un liquide incolore, d'une odeur piquante et d'une saveur acide très-caustique; sa pesanteur spécifique est de 1,203 lorsqu'il est dans son plus grand état de concentration. Il rougit fortement la teinture de tournesol (1).

577. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, il laisse dégager une grande quantité de gaz acide hydro-chlorique, incolore, très-soluble dans l'eau, d'une odeur très-piquante, qui excite la toux, qui rougit fortement la teinture de tournesol, et qui exhale, lorsqu'on donne accès à l'air, une vapeur ou une fumée blanche très-épaisse, due à son union instantanée avec l'eau de l'atmosphère, qui forme de nouveau avec lui de l'acide hydro-chlorique étendu d'eau qui se précipite.

578. L'acide hydro-chlorique liquide et concentré, mis en contact avec l'air, y répand tout-à-coup, et par la même cause, des vapeurs épaisses et piquantes.

579. L'acide hydro-chlorique liquide se combine avec

---

(1) L'acide hydro-chlorique gazeux est formé de parties égales en volume de gaz hydrogène et de chlore (gaz muriatique oxigéné).

la potasse, la soude, la baryte, etc., et donne des sels faciles à reconnaître : 1°. tous les hydro-chlorates dissous dans l'eau distillée précipitent la dissolution de nitrate d'argent en blanc; le précipité, caillebotté, lourd, se dissout dans l'ammoniaque, et n'est point soluble dans l'acide nitrique; il est formé de chlorure d'argent (muriate), et la liqueur qui le surnage renferme du nitrate de potasse, de soude ou de baryte (*Voy.* § 28, note 2). 2°. Lorsqu'on verse de l'acide sulfurique concentré sur un hydro-chlorate solide, il se produit sur-le-champ une vive effervescence; le sel est décomposé, et l'acide hydro-chlorique se dégage sous la forme de vapeurs blanches, épaisses, d'une odeur excessivement piquante. 3°. Si, au lieu d'employer de l'acide sulfurique concentré, on se sert de cet acide affaibli, et qu'on mêle l'hydro-chlorate avec une substance qui puisse céder facilement de l'oxigène, telle que l'oxide de manganèse (peroxide), on obtient du gaz muriatique oxigéné (chlore) d'une couleur jaune-verdâtre, et l'hydro-chlorate est également décomposé.

580. L'acide hydro-chlorique liquide transforme le nitrate d'argent en chlorure d'argent insoluble (§ 28).

581. Il ne trouble point l'eau de chaux, et sa vapeur ne corrode point le verre : caractères qui servent à le distinguer de l'acide fluorique, avec lequel il a d'ailleurs quelques rapports.

582. Versé dans un sel de plomb soluble, il le décompose et y fait naître un précipité blanc, lourd, soluble dans trente ou quarante fois son poids d'eau distillée.

583. Chauffé avec le peroxide de manganèse, il forme du proto hydro-chlorate de manganèse, en dégageant du gaz muriatique oxigéné (chlore) d'un jaune verdâtre.

584. Il ne fait éprouver aucun changement à l'infusion hargée de thé, ni à l'eau saturée de sucre.

585. Mis en contact avec le vin rouge et avec le vinaigre coloré, l'acide hydro-chlorique liquide n'occasionne aucun trouble : la couleur devient seulement un peu plus intense. S'il s'agissait de démontrer l'existence de cet acide dans ces sortes de mélanges, il faudrait les faire chauffer dans une cornue à laquelle on adapterait un récipient : quelques minutes d'ébullition suffiraient pour volatiliser l'acide hydro-chlorique, qui se condenserait dans le ballon, et que l'on pourrait reconnaître par la teinture de tournesol, et surtout par le nitrate d'argent, qui le précipiterait à l'état de chlorure d'argent caillebotté, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique pur. Quelques auteurs de médecine légale ont conseillé de verser le nitrate d'argent dans les vins et les vinaigres supposés frelatés par l'acide hydro-chlorique : ce moyen est vicieux; car si ces liquides renfermaient quelques hydro-chlorates, la dissolution d'argent se comporterait comme s'il y avait de l'acide hydro-chlorique libre. Il suffit, pour éviter cet écueil, d'opérer sur le liquide obtenu par la distillation.

586. L'acide hydro-chlorique liquide n'occasionne aucun trouble dans la dissolution de gélatine.

587. Il précipite abondamment l'albumine sous la forme de flocons blancs.

588. Le lait est coagulé en grumeaux épais, comme par les acides sulfurique et nitrique.

589. La bile de l'homme, mêlée à une très-petite quantité d'acide hydro-chlorique, fournit un précipité abondant de *matière jaune*; lorsqu'on ajoute une plus grande quantité d'acide, la couleur devient verte.

590. Le sang fluide est coagulé par quelques gouttes d'acide hydro-chlorique (1).

---

(1) L'acide hydro-chlorique du commerce n'est jamais par-

Action de l'Acide hydro-chlorique sur l'économie animale.

591. Cet acide a la plus grande analogie, par son mode d'action, avec ceux dont nous avons parlé précédemment: 1°. injecté dans les veines, il produit la mort subitement en coagulant le sang; 2°. introduit dans l'estomac, il détermine, en très-peu de temps, une inflammation des plus intenses; le système nerveux est sympathiquement affecté, et la vie ne tarde pas à être détruite.

Expérience. Lorsqu'on fait avaler à des chiens de moyenne taille 2 ou 3 gros d'acide hydro-chlorique fumant, on remarque qu'ils éprouvent subitement un grand malaise; ils exhalent, par la bouche et par les narines, des vapeurs épaisses d'acide hydro-chlorique; ils vomissent, au bout de quelques minutes, des matières brunes, verdâtres, filantes, comme bilieuses; ils poussent des cris plaintifs, et meurent quatre, six ou huit heures après l'ingestion du poison. La mort est presque toujours précédée de mouvemens convulsifs très-violens, surtout dans les muscles du cou et de l'épine. Dans certains cas ces organes sont si fortement contractés, que la tête est renversée en arrière et forme avec l'épine une courbure dont la concavité est très-marquée. A l'ouverture des cadavres, on observe une altération profonde des tissus qui composent l'estomac; tantôt la membrane muqueuse est enflammée et d'un rouge cerise dans toute son étendue; tantôt la partie de cette

---

faitement pur; il renferme souvent de l'acide sulfurique, du chlore et quelquefois de l'hydro-chlorate de fer : aussi se présente-t-il sous une couleur jaune, ou verte, ou rougeâtre. Ces corps étrangers ne l'empêchent cependant pas de se comporter comme nous l'avons dit avec les réactifs qui peuvent le faire reconnaître.

membrane qui avoisine le pylore offre des taches noires ou d'un rouge excessivement foncé, qui sont de véritables escarres, et qu'on pourrait prendre, au premier abord, pour des amas de sang noir extravasé sur la membrane musculeuse; tantôt enfin on remarque des trous dans les endroits correspondans à ces escarres, et alors il y a épanchement dans le ventre de matières liquides évidemment acides. Les autres viscères ne présentent aucune altération remarquable.

Symptômes de l'empoisonnement par l'Acide hydro-chlorique.

OBSERVATION.

Louis Grenier, scieur de pierres, âgé de trente-sept ans, fit une chute sur la tête le 7 juillet 1805, à la suite de laquelle il éprouva des étourdissemens; deux jours après il resta exposé nu tête au soleil pendant plusieurs heures, et ressentit une violente céphalalgie. Le soir il eut du délire avec une grande agitation. Le 10, l'agitation était plus considérable, le délire furieux. Il entra le 12 à l'Hôtel-Dieu : la face était animée, les yeux rouges, étincelans; le délire très-agité; le pouls était fréquent, développé et tendu. On pratiqua une saignée du pied qui ne soulagea presque pas le malade.

Le 13, délire plus violent, pouls moins fort et moins fréquent (*jugulaire, eau de veau, serum*); continuation du délire après la saignée.

Le 14, même état (*sangsues au cou, bains de pieds irritans avec l'acide hydro-chlorique*).

Le soir, agitation plus grande, peau brûlante et aride, pouls petit et concentré, langue d'un rouge de feu, lèvres noirâtres, hoquets, efforts pour vomir, épigastralgie des

plus vives. En recherchant la cause de l'état effrayant où se trouvait ce malade, j'appris des infirmiers qu'on lui avait fait avaler environ une once et demie d'acide hydro-chlorique, croyant lui donner du petit-lait (*magnésie en poudre, gomme arabique édulcorée*).

La nuit, vomissement de matières jaunes. Le 15, peau froide et gluante, épigastralgie violente, pouls extrêmement fréquent, délire continuel. Mort à trois heures de l'après-midi.

Ouverture du cadavre.

Lèvres noires, langue brune, épaissie, dure et sèche; pharynx et œsophage d'un rouge pourpre, excoriés en deux ou trois endroits; estomac épaissi et enflammé à l'extérieur; à l'intérieur, la membrane muqueuse se détachant en lambeaux avec la plus grande facilité dans presque toute son étendue, et offrant, dans son cul-de-sac, des taches gangreneuses; le duodénum également un peu épaissi; l'intestin jéjunum perforé par un ver lombric qui se trouvait dans la cavité de l'abdomen.

L'arachnoïde était épaissie et opaque; la pie-mère était très-injectée; il y avait entre les circonvolutions du cerveau une sérosité très-abondante; cet organe était très-injecté et ses ventricules distendus (1).

592. Les symptômes développés par l'acide hydro-chlorique ne diffèrent en aucune manière de ceux que l'on remarque dans l'empoisonnement par les acides sulfurique et nitrique : aussi nous croyons inutile d'en faire l'énumération. Il paraît cependant que les malades qui en ont avalé une certaine quantité répandent, dans les premiers momens de l'accident, une fumée épaisse, d'une couleur blanche et d'une odeur très-piquante.

---

(1) Observation communiquée par M. le docteur Serres.

Lésions de tissu produites par l'Acide hydro-chlorique.

593. Les lésions qui résultent de l'action de cet acide sur nos tissus ont le plus grand rapport avec celles que produit l'acide sulfurique : rougeur de la bouche, du pharynx et de l'estomac ; extravasation de sang veineux dans quelques parties de ce dernier viscère ; escarres, perforations d'une ou de plusieurs parties : telles sont les principales altérations qu'il développe, et qui sont rarement accompagnées de la coloration en jaune des divers tissus avec lesquels le poison a été en contact.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'acide hydro-chlorique.

594. *A.* On reconnaît facilement cet acide, lorsqu'il est sans mélange, à l'action qu'il exerce sur les réactifs suivans : teinture de tournesol, potasse, soude ou baryte, nitrate d'argent, acétate ou nitrate de plomb, peroxide de manganèse. Les vapeurs qu'il répand à l'air, et la manière dont il se comporte avec le calorique, fourniront aussi des preuves certaines de sa présence. (*Voyez* § 576 et suivans.)

B. S'il était mêlé avec du vin, du vinaigre, ou toute autre substance incapable de le rendre insoluble, son existence serait facilement démontrée en distillant les liquides qui le contiennent, et en traitant le produit volatilisé dans le récipient par tous les réactifs dont nous avons parlé § 585.

C. Lorsque l'acide hydro-chlorique fait partie des matières insolubles vomies, ou de celles qui se trouvent dans le canal digestif après la mort, il faut avoir recours à la potasse pure, parfaitement exempte d'hydro-chlorate :

toutes ces matières, chauffées avec l'eau distillée et l'alcali que nous proposons, devront fournir, après trois quarts d'heure d'ébullition, un liquide dans lequel le nitrate d'argent démontrera la présence de l'acide hydro-chlorique, si réellement ce corrosif entrait dans leur composition.

Traitement de l'empoisonnement par l'Acide hydro-chlorique.

595. Les expériences que nous avons tentées sur les animaux vivans nous permettent de conclure que la magnésie calcinée et le savon médicinal sont les substances les plus propres à neutraliser les parties du poison qui ne seraient pas encore combinées avec nos tissus. Il faudra donc avoir recours à ces médicamens dès l'ingestion de ce corrosif, sans négliger l'administration d'abondantes boissons d'eau tiède, de lait, de bouillon, et des diverses tisanes mucilagineuses et adoucissantes. Le traitement anti-phlogistique et anti-spasmodique devra être employé dans le cas où la violence des symptômes ferait craindre ou aurait déjà développé l'inflammation d'un ou de plusieurs organes, le spasme, les convulsions, etc.

Propriétés physiques et chimiques de l'acide phosphorique.

596. Cet acide est solide, inodore, incolore, et doué d'une saveur très-aigre; le plus ordinairement il se présente sous la forme d'un liquide épais, presque visqueux, d'une pesanteur spécifique plus grande que celle de l'eau, rougissant fortement la teinture de tournesol.

597. Exposé à l'action du calorique, il se fond et donne lieu à un verre blanc et transparent. Si la température est très-élevée, il finit par se vaporiser, pourvu qu'on opère dans un creuset de platine; car les vases de terre ou de

verre peuvent se combiner avec lui et empêcher sa volatilisation.

598. L'acide phosphorique solide, pulvérisé avec 3 parties de charbon dans un mortier de porcelaine, et chauffé fortement dans un creuset, se décompose bientôt et donne du phosphore qui ne tarde pas à s'enflammer; il se dégage en même temps du gaz acide carbonique ou du gaz oxide de carbone : ce qui prouve que le charbon peut enlever l'oxigène à cet acide à une température élevée.

599. L'eau dissout facilement l'acide phosphorique.

600. Dans cet état, il jouit de propriétés qui peuvent servir à le faire reconnaître. Versé dans les eaux de baryte, de strontiane et de chaux, il y occasionne des précipités blancs, facilement solubles dans un excès d'acide phosphorique, ou dans l'acide nitrique pur : ce dernier caractère ne permet point de confondre l'acide phosphorique avec l'acide sulfurique, qui fournit, avec l'eau de baryte, un précipité insoluble dans l'acide nitrique.

601. L'acide phosphorique liquide décompose la dissolution d'acétate de cuivre, et en précipite du phosphate de cuivre d'un blanc bleuâtre, que l'on peut facilement redissoudre dans un excès d'acide phosphorique.

602. Il occasionne un précipité blanc dans la dissolution de proto-nitrate de mercure (nitrate de mercure au minimum); il ne trouble point le sublimé corrosif.

603. Mêlé à la dissolution d'hydro-chlorate d'étain du commerce, il la trouble, et en sépare un précipité blanc composé d'acide phosphorique et d'oxide d'étain.

604. L'hydro-chlorate d'or et le sulfate de zinc n'éprouvent aucun changement sensible de la part de ce corrosif.

605. Mis en contact avec le proto-hydro-chlorate acide de cobalt dissous dans l'eau, il n'y occasionne aucun trouble; mais si on ajoute au mélange une petite quan-

tité d'ammoniaque, sur-le-champ on voit paraître un beau précipité rose formé par le proto-phosphate de cobalt. Quelques gouttes d'alcali décomposent ce phosphate, s'emparent de l'acide phosphorique, et le précipité passe à l'état de protoxide de cobalt d'une couleur bleue tirant légèrement sur le violet : il suit de là que, pour obtenir le précipité rose, il faut n'employer que la quantité d'ammoniaque requise pour la saturation des acides libres.

606. L'eau sucrée et le vin n'éprouvent aucun trouble de la part de cet acide.

607. La dissolution de gélatine devient plus transparente par son mélange avec l'acide phosphorique.

608. La bile de l'homme est décomposée par cet acide, qui y fait naître un précipité abondant de *matière jaune*; lorsqu'on l'emploie en plus grande quantité, la couleur passe au jaune foncé tirant sur le vert.

Action de l'Acide phosphorique sur l'économie animale.

609. Lorsqu'on injecte dans les veines quelques grains d'acide phosphorique dissous dans une très-petite quantité d'eau, le sang est coagulé et l'animal meurt au bout d'une ou deux minutes; si l'acide est affaibli, il n'éprouve aucune incommodité. Introduit dans l'estomac, l'acide phosphorique détruit la vie au bout d'un temps variable, suivant sa concentration et la dose à laquelle on l'emploie.

Expérience. On a fait avaler à un petit chien âgé de deux ans, 30 grains d'acide phosphorique dissous dans un demi-gros d'eau : au bout de deux minutes, l'animal a vomi une petite quantité de matières filantes et roussâtres : ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans les cinquante premières minutes qui ont suivi l'ingestion du poison. Deux heures après, il a paru éprouver des douleurs à la gorge, et il a fait beaucoup d'efforts infructueux pour

vomir. Le lendemain matin, il était abattu, triste, et se tenait couché sur le ventre. On l'a mis sur ses pattes pour le faire marcher; mais il éprouvait des vertiges tels qu'il lui était impossible de faire deux pas sans tomber. Il est mort à midi (vingt-trois heures après l'empoisonnement).

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge foncé, principalement dans la portion qui avoisine le pylore; l'intérieur du duodénum offrait la même altération. Les poumons étaient sains.

Nous pensons que l'analogie qui existe entre le mode d'action de l'acide phosphorique et de ceux dont nous avons déjà fait l'histoire, doit nous dispenser de donner à cet article une plus grande étendue.

610. L'histoire des symptômes, des lésions de tissu, et du traitement de cet empoisonnement rentre dans tout ce qui a été dit en parlant des acides sulfurique et nitrique. Quant aux applications à la médecine légale, il suffira à l'expert de consulter ce que nous avons exposé dans le § 596 et suivans.

De l'acide Oxalique.

611. L'acide oxalique est un acide végétal qui se présente sous la forme de petits cristaux blancs, aiguillés et lamelleux, doués d'une saveur acide très-piquante; quelquefois aussi on l'obtient en prismes quadrilatères ou en plaques carrées : il rougit fortement l'*infusum* de tournesol.

612. Exposé à l'action du calorique dans une fiole, il se volatilise sous la forme de petits cristaux qui s'attachent à la partie supérieure, et il n'y a presque point de résidu charbonneux.

613. Il se dissout très-facilement dans l'eau; sa dissolution précipite l'eau de chaux et tous les sels calcaires, sans en excepter le sulfate; le précipité, composé d'oxa-

late de chaux, se dissout aisément dans l'acide nitrique, tandis qu'un grand excès d'*acide oxalique n'en opère point la dissolution.*

614. L'acide oxalique peut se combiner avec les dissolutions de potasse, de soude et d'ammoniaque, et former tantôt des oxalates neutres solubles dans l'eau, tantôt des sur-oxalates (oxalates acidules) moins solubles, de sorte que si l'on prend un de ces alcalis, et que l'on y verse la quantité d'acide oxalique nécessaire pour le transformer en oxalate neutre, la liqueur conserve sa transparence; mais si, dans cet état, l'on ajoute encore de l'acide oxalique, sur-le-champ il se dépose une multitude de petits cristaux formés par l'oxalate acidule de potasse. Il est inutile de faire remarquer que ces cristaux se dissolvent lorsqu'on sature l'excès d'acide par une nouvelle quantité d'alcali.

Action de l'Acide oxalique sur l'économie animale.

Lorsqu'on introduit 36, 60 ou 72 grains d'acide oxalique dans l'estomac des chiens les plus robustes, on ne tarde pas à observer tous les phénomènes de l'empoisonnement par les irritans, et les animaux meurent au bout de 6, 12 ou 24 heures. A l'ouverture des cadavres, on trouve l'estomac et le rectum fortement enflammés, offrant quelquefois des taches noires ou des rides de la même couleur.

1°. L'observation suivante vient à l'appui de ce que nous avançons. Miss M. P....., âgée d'environ quarante ans, avala, au lieu de sulfate de magnésie, une demi-once d'*acide oxalique* dissous dans de l'eau. Elle sentit aussitôt dans le ventre des douleurs inexprimables; la face devint grippée, le pouls imperceptible; elle vomit un fluide foncé, rendit une selle liquide très-copieuse, et expira au bout de quarante minutes.

Ouverture du cadavre. L'estomac contenait douze à quatorze onces d'un fluide foncé ; sa membrane muqueuse, injectée, rouge dans toute son étendue, offrait un épaississement considérable, avec des plaques ; la membrane musculeuse, contractée, était exactement partagée en deux portions, l'une cardiaque, l'autre pylorique ; la tunique séreuse était injectée aussi. L'iléum était fortement enflammé à quelques pouces du colon ; cet intestin était rétréci dans toute son étendue, mais sans aucune apparence d'inflammation. Epanchement considérable d'un fluide limpide entre l'arachnoïde et la pie-mère, qui formait entre ces deux membranes un écartement de près de trois lignes. La substance médullaire du cerveau était plus blanche qu'à l'ordinaire, et le plexus choroïde plus pâle qu'il ne l'est communément dans les congestions cérébrales (1).

M. Hume a cru pouvoir expliquer la mort de cette personne par la décomposition du phosphate de chaux qui fait partie des parois de l'estomac. Cette explication chimique est tout-à-fait dénuée de fondement, car il est bien avéré que l'acide oxalique que l'on fait digérer pendant une heure sur le phosphate de chaux à la température de 40°, n'exerce point d'action sensible sur lui. Combien n'est-il pas à souhaiter que les chimistes cessent de faire des applications outrées de la science qu'ils professent à la médecine, et qu'ils se bornent à expliquer les phénomènes qui sont entièrement de leur ressort ! ce serait sans doute le moyen le plus efficace de persuader aux médecins cliniques que l'on peut tirer des avantages réels de l'étude de la chimie.

2°. On trouve dans le Journal d'Edimbourg, du mois d'avril 1817, une lettre d'un praticien de Londres au rédacteur, dans laquelle il est fait mention de deux empoisonnemens par l'acide oxalique terminés par la mort. Cet

(1) Bibliothèque médicale, t. XLIV, octobre 1814, p. 121.

acide fut pris à la dose de 3 ou 4 gros, à la place du sulfate de magnésie. L'un des malades éprouva des douleurs poignantes et mourut au bout de quelques heures. On trouva l'estomac rempli de larges taches noires, fortement enflammé et comme gangréné.

De quelques autres Acides minéraux et végétaux.

Il existe encore un certain nombre d'acides qui peuvent produire des accidens plus ou moins graves lorsqu'on les introduit dans l'estomac : nous allons en indiquer quelques-uns, en bornant leur histoire à l'exposition des moyens les plus propres à les distinguer de ceux dont nous nous sommes occupés jusqu'à présent. Nous ne parlerons point de leur mode d'action sur l'économie animale, ni des symptômes qu'ils développent, ni des lésions de tissu qu'ils produisent, ni du traitement qu'il faut leur opposer, tous ces objets étant analogues à ceux que nous avons fait connaître en parlant des autres acides.

De l'Acide nitreux.

615. Cet acide peut se présenter sous une couleur bleue, verte, jaune-orangée claire, ou jaune-orangée foncée, suivant qu'il est plus ou moins chargé de gaz acide nitreux; il rougit fortement la teinture de tournesol, et agit sur nos tissus avec une force extrême : son odeur et sa saveur sont très-marquées.

616. Exposé à l'action du calorique, il fournit beaucoup de vapeurs de gaz acide nitreux d'un jaune orangé.

617. Versé dans l'acide hydro-sulfurique liquide (eau saturée de gaz hydrogène sulfuré), il la décompose sur-le-champ, et y fait naître un dépôt de soufre d'un blanc jaunâtre, l'hydrogène se combine avec une portion de l'oxigène de l'acide nitreux, et forme de l'eau; il y a en même temps dégagement d'oxide d'azote ou d'azote.

618. Le cuivre, le mercure, le zinc et le fer sont attaqués et dissous par cet acide avec la plus grande énergie; la dissolution s'opère avec effervescence et dégagement d'une très-grande quantité de vapeurs de gaz acide nitreux jaune-orangé.

De l'Acide hydro-phtorique (fluorique) (1).

619. L'acide hydro-phtorique (fluorique) pur est toujours à l'état liquide; il est incolore; son odeur est piquante et très-pénétrante; sa saveur est très-désagréable; il rougit très-fortement la teinture de tournesol.

620. Mis en contact avec l'air, il donne naissance à des vapeurs blanches très-épaisses.

621. Mêlé à l'eau, il dégage beaucoup de chaleur, et produit un bruit semblable à celui d'un fer rouge qu'on y plongerait, ce qui dépend de la force avec laquelle ces deux liquides se combinent.

622. Il dissout facilement la silice : aussi lorsqu'on en met un peu sur du verre (combinaison d'alcali et de silice), il le corrode sur-le-champ.

623. L'acide hydro phtorique précipite l'eau de chaux.

M. Thénard, qui, le premier, a fait connaître cet acide pur, dit : « C'est, de tous les corps, le plus corrosif; il agit » sur le tissu animal avec une énergie extrême : à peine » l'a-t-on appliqué sur la peau, que déjà elle est désor- » ganisée; une forte douleur se fait bientôt sentir; les par- » ties voisines du point touché deviennent blanches et » douloureuses, et forment une ampoule épaisse qui se » remplit de pus. Quand bien même la quantité d'acide » serait très-petite et à peine visible, ces phénomènes au-

(1) Plusieurs chimistes pensent aujourd'hui que l'acide fluorique est composé d'hydrogène et d'un corps particulier auquel on a donné le nom de *phtore*.

» raient encore lieu : seulement ils ne seraient produits
» que dans l'espace de quelques heures (1) ».

De l'Acide sulfureux liquide.

624. Cet acide est limpide et incolore; son odeur est piquante et semblable à celle du soufre qui brûle; sa saveur est très-marquée.

625. Exposé à l'action du calorique dans des vaisseaux fermés, il fournit une très-grande quantité de gaz acide sulfureux, incolore, ayant la même odeur que celle de l'acide liquide.

626. Mis en contact avec le proto-hydro-chlorate (muriate) d'étain dissous dans l'eau, l'acide sulfureux liquide se décompose, cède son oxigène au sel, qu'il transforme en deuto-hydro-chlorate, et le soufre se précipite (*Voy.* § 399, *B.*)

627. Combiné avec la potasse, la soude, etc., il donne naissance à un sulfite qui peut être obtenu à l'état solide par l'évaporation. L'acide sulfurique concentré, versé sur ce sel réduit en poudre, le décompose avec effervescence, et en dégage du gaz acide sulfureux facile à reconnaître à son odeur.

De l'Acide phosphatique (phosphoreux) (2).

628. Cet acide est toujours liquide et incolore; il a une légère odeur de phosphore, et il rougit fortement la teinture de tournesol.

(1) Traité de Chimie élémentaire, tom. 1, p. 628, deuxième édition, 1817.

(2) D'après un travail récent de M. Dulong, l'acide qui a été connu jusqu'à présent sous le nom d'*acide phosphoreux*, et que l'on obtient en exposant le phosphore à l'air à la température ordinaire, n'est point le véritable acide phosphoreux; il est au contraire regardé par ce savant chimiste comme composé d'acide phosphorique et de l'acide phosphoreux découvert par M. Davy.

629. Exposé à l'action du calorique dans une fiole, il s'enflamme au bout de quelques minutes d'ébullition, surtout lorsqu'il est concentré, et passe à l'état d'acide phosphorique. Ce phénomène remarquable dépend de ce que l'eau contenue dans l'acide phosphatique se décompose en partie; son oxigène se porte sur une portion d'acide phosphatique qu'il transforme en acide phosphorique, tandis que l'hydrogène dissout un peu de phosphore, et se dégage à l'état de gaz hydrogène phosphoré susceptible de s'enflammer à l'air.

630. L'acide phosphatique liquide précipite le nitrate d'argent en blanc : ce précipité ne tarde pas à passer au roux clair, puis il se fonce au point que quelques minutes suffisent pour le rendre presque noir.

De l'Acide tartarique.

631. L'acide tartarique cristallise en aiguilles fines, ou en prismes hexaèdres irréguliers, ou en lames carrées un peu rhomboïdales à bords obliques; sa saveur est très-acide et piquante; il rougit fortement l'*infusum* de tournesol.

632. Exposé à l'action du calorique dans une petite fiole, loin de se volatiliser comme l'acide oxalique, il se décompose à la manière des substances végétales; il noircit, fume, se boursouffle, exhale une vapeur aigre, piquante; il brûle avec une flamme bleue, et laisse une grande quantité de charbon spongieux.

633. Il se dissout très-facilement dans l'eau; sa disolution précipite l'eau de chaux et ne trouble point celle du sulfate calcaire; le précipité, composé de tartrate de chaux, se dissout aisément dans l'acide nitrique et dans un excès d'acide tartarique, caractère qui ne permet point de le confondre avec l'acide oxalique.

634. Uni à la potasse, la soude et l'ammoniaque, il se comporte comme l'acide oxalique, et forme des tartrates neutres solubles, ou des sur-tartrates moins solubles (tartrates acidules), suivant la quantité d'acide employée (§ 614).

ARTICLE ONZIÈME.

ESPÈCE XIe. Les alcalis caustiques ou carbonatés.
Variété 1re. Potasse caustique ou carbonatée.
2e. Soude caustique ou carbonatée.
3e. Ammoniaque caustique ou carbonatée.

De la Potasse.

635. La potasse à l'alcool, privée d'acide carbonique (*hydrate de deutoxide de potassium*), est solide, d'une couleur blanche; sa saveur est âcre et excessivement caustique; appliquée sur les doigts, elle les rend gras et comme savonneux; elle *verdit* fortement le sirop de violette, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougie par les acides.

636. Exposée à l'action du calorique, elle se fond un peu au-dessus de la chaleur rouge.

637. Lorsqu'on la met en contact avec l'air à la température ordinaire, elle en attire sur-le-champ l'humidité et l'acide carbonique, et tombe en *deliquium*.

638. Elle se dissout aisément dans l'eau distillée; la dissolution verdit le sirop de violette, et ne se trouble point par l'addition du gaz acide carbonique, ni par l'eau saturée de ce gaz, caractère de la plus haute importance pour distinguer cet alcali de la baryte, la strontiane et la chaux.

639. La dissolution de potasse, versée dans l'hydrochlorate de platine, y fait naître un précipité jaune-serin,

composé d'oxide de platine, de potasse et d'acide hydro-chlorique. Ce précipité est un peu soluble dans l'eau, d'où il faut conclure qu'on ne peut l'obtenir qu'en employant des dissolutions peu étendues.

640. La potasse forme, avec les acides sulfurique, nitrique, etc., des sulfates ou des nitrates solubles. Lorsqu'on ajoute une dissolution concentrée de sulfate de potasse à du sulfate acide d'alumine simple dissous dans une petite quantité d'eau, les deux dissolutions ne tardent point à se troubler, surtout par l'agitation, et elles laissent déposer une multitude de petits cristaux blancs, composés d'acide sulfurique, de potasse et d'alumine (alun). La soude, qui a les plus grands rapports avec la potasse, ne produirait point ce phénomène.

641. Lorsqu'on verse de la potasse pure dans du nitrate d'argent, il se forme un précipité olive d'oxide d'argent, soluble en entier dans l'acide nitrique pur.

642. L'eau sucrée et l'infusion chargée de thé n'éprouvent aucun changement de la part de cet alcali dissous.

643. Le vin rouge passe au vert très-foncé par l'addition de quelques gouttes de dissolution de potasse; le liquide conserve sa transparence.

644. Les dissolutions d'albumine et de gélatine ne sont point troublées par cet alcali : il en est de même du lait et de la bile.

645. Le sang n'est point coagulé par la potasse, qui empêche, au contraire, la coagulation spontanée de ce fluide.

De la Pierre à cautère.

646. La pierre à cautère ne diffère de la potasse pure qu'en ce qu'elle renferme du sulfate et de l'hydro-chlorate de potasse, de la silice, un peu d'oxide de fer, etc. : aussi lorsqu'on la fait dissoudre dans l'eau et qu'on traite la dissolu-

tion par le nitrate d'argent, outre le précipité olive d'oxide d'argent soluble dans l'acide nitrique pur, on obtient du chlorure d'argent (muriate) blanc caillebotté et insoluble dans ce réactif. Les sels de baryte solubles démontrent, dans cette dissolution, la présence du sulfate de potasse, en donnant naissance à un précipité blanc de sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique pur : du reste, la pierre à cautère partage avec la potasse pure toutes les propriétés exposées dans le § 635 et suivans.

Du Sous-carbonate de potasse (sel de tartre).

647. Le sous-carbonate de potasse du commerce contient toujours du sulfate et de l'hydro-chlorate de potasse, de la silice, et une petite quantité d'oxide de fer et de manganèse; il ne cristallise point, et il est ordinairement sous la forme de masses d'un blanc tirant légèrement sur le jaune, douées d'une saveur âcre, caustique. Son action sur le sirop de violette, sur l'eau et sur l'hydro-chlorate de platine est la même que celle de la potasse pure.

648. Les acides sulfurique, nitrique et hydro-chlorique le transforment également en sulfate, nitrate, ou hydro-chlorate, et en dégagent du gaz acide carbonique avec une effervescence plus ou moins vive. Le sulfate obtenu par ce moyen donne avec le sulfate acide d'alumine des cristaux d'alun (§ 640).

649. La dissolution de sous-carbonate de potasse, versée dans les hydro-chlorates ou nitrates solubles de baryte, de strontiane et de chaux, fournit des précipités blancs composés d'acide carbonique et de l'un ou de l'autre de ces alcalis (*Théorie. Voyez* page 46, *note* 2e) : aussi peut-on, par l'addition d'un acide fort, décomposer le carbonate précipité en dégageant le gaz acide carbonique avec effervescence.

650. L'eau sucrée, le vin, le thé, l'albumine, la gélatine, le lait et la bile se comportent avec la dissolution de ce sous-sel comme avec la potasse pure.

Action de la potasse sur l'économie animale.

651. Les effets caustiques de la pierre à cautère appliquée à l'extérieur sont trop connus pour que nous en fassions mention ici; nous nous bornerons à exposer les résultats de l'introduction de la potasse et du sous-carbonate de potasse dans les veines et dans l'estomac.

Expérience 1re. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien âgé de six mois, 5 grains de pierre à cautère dissous dans un gros d'eau distillée : l'animal a éprouvé sur-le-champ un léger tremblement des muscles du tronc, et il est mort au bout de deux minutes, sans avoir donné le moindre signe de douleur ni de convulsions. On l'a ouvert immédiatement après. Le cœur était volumineux; les deux ventricules étaient pleins de gros caillots de sang noirâtre; les poumons étaient crépitans et ne paraissaient point altérés; les muscles étaient palpitans. La même expérience, répétée sur un chien plus fort, a fourni des résultats analogues.

Expérience IIe. On a fait avaler à un chien de moyenne taille 32 grains de pierre à cautère solide : l'animal a paru brûlé pendant la déglutition de ce caustique; au bout de cinq minutes il a vomi des matières blanches mêlées de jaune et de vert, après avoir fait les plus violens efforts. Ces matières verdissaient fortement le sirop de violette, et précipitaient en jaune-serin l'hydro-chlorate de platine (§ 635 et 639). Les vomissemens se sont renouvelés trois minutes après; l'animal poussait des cris plaintifs et il était en proie aux douleurs les plus atroces; sa bouche était pleine d'écume, sa respiration difficile. Environ un

quart d'heure après l'ingestion du poison, il a vomi trois fois, dans l'espace de cinq minutes, des matières sanguinolentes peu abondantes, verdissant également le sirop de violette : il a continué à se plaindre pendant deux heures. Le lendemain, il était dans un très-grand état d'abattement. Le troisième jour, il exerçait ses fonctions avec beaucoup de langueur; il était presque mourant : il a expiré dans la nuit.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'œsophage était généralement rouge, et offrait çà et là des portions noires. L'estomac était vide; sa tunique interne était très-rouge dans toute son étendue; il y avait auprès du pylore un trou circulaire d'environ huit lignes de diamètre; il était entouré d'un rebord saillant, livide, dur, formé par une matière lardacée et par un peu de sang noir coagulé. La membrane muqueuse du duodénum et du jéjunum présentait également une couleur rouge très-intense. Les poumons étaient sains.

Expérience IIIe. On a fait avaler à un chien de moyenne taille et à jeun, deux gros de sous-carbonate de potasse du commerce : immédiatement après, l'animal a éprouvé des souffrances horribles; il s'est roulé par terre dans un état de grande agitation. Au bout de cinq minutes, il a vomi avec effort des matières blanchâtres, un peu épaisses, verdissant le sirop de violette, et faisant effervescence avec l'acide sulfurique (§ 647 et 648); il poussait continuellement des cris plaintifs; sa respiration était difficile. Ces symptômes ont augmenté jusqu'au moment de la mort de l'animal, qui a eu lieu vingt-cinq minutes après l'ingestion du poison.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge très-foncé dans toute son étendue; plusieurs des vaisseaux qui la parcourent étaient injectés; il n'y avait aucune altération sensible dans les intestins ni dans les poumons.

Ces expériences prouvent que la potasse pure, injectée dans les veines, produit la mort en coagulant le sang; introduite dans l'estomac, elle enflamme ce viscère, le corrode et le perfore, en sorte que l'animal succombe à une véritable gastrite dont la terminaison a quelquefois lieu par gangrène (1).

Symptômes de l'empoisonnement par le sous-carbonate de potasse.

1°. Plenck rapporte qu'un malade d'une forte constitution avala une once de sel de tartre (sous-carbonate de potasse); il fut pris aussitôt d'un vomissement violent qui dura pendant quarante-huit heures, et d'une inflammation de l'estomac à laquelle il ne succomba point.

2°. Une jeune blanchisseuse, nommée Théodore Fourneaux, demeurant au Bourget, d'une très-forte constitution, avala, sur les six heures du matin et par mégarde, environ une cuillerée de potasse d'Amérique tombée en *deliquium* : immédiatement après l'accident, la malade éprouva la sensation d'une brûlure depuis la bouche jusqu'à l'estomac, avec un resserrement considérable dans les mêmes parties; l'épiderme des lèvres, de la langue, des joues, du palais se détacha et tomba

(1) Nous avons dit (§ 645) que le sang n'était point coagulé par la potasse : quelle peut donc être la cause du coagulum formé dans ce fluide lorsqu'on injecte cet alcali dans les veines? nous l'ignorons complètement. Nous remarquerons seulement combien, dans certaines circonstances, les phénomènes que l'on observe sur les fluides animaux recueillis après la mort, sont différens de ceux qui ont lieu sur les mêmes fluides encore vivans, et par conséquent combien le médecin doit être en garde contre les applications outrées de la chimie à la physiologie.

par lambeaux ; des nausées, des vomissemens accompagnés de douleurs atroces dans l'estomac se montrèrent bientôt après. La malade était dans une anxiété continuelle ; l'abdomen était très-sensible au toucher ; des sueurs froides inondaient tout son corps ; ses membres étaient agités de tremblemens et de mouvemens convulsifs. Les hoquets, la faiblesse se succédaient rapidement. Quatre minutes après l'accident, on lui fit boire une grande quantité de lait et d'huile ; elle en éprouva un peu de soulagement ; cependant les hoquets et les vomissemens persistèrent toute la journée, et furent remplacés par de violentes coliques et des déjections alvines très-abondantes, dans lesquelles on voyait flotter des lambeaux membraneux noirâtres, et des stries de sang. La malade eut de trente-six à quarante selles en vingt-quatre heures. Le surlendemain, les accidens persistèrent avec moins d'intensité : cependant la fièvre se déclara ; des frissons généraux, un froid des plus vifs dans les extrémités, se montrèrent également ; les vomissemens et les hoquets reparurent. La malade, amenée à Paris le 4 octobre 1817 (six semaines après l'accident) était pâle, décolorée et dans le marasme le plus complet ; ses yeux étaient caves et cernés ; elle ne prenait que très-difficilement des alimens liquides qui lui occasionnaient toujours des douleurs fort vives, et qui sortaient souvent par régurgitation ; les vomissemens n'étaient pas continuels ; ils n'avaient lieu qu'après l'introduction des alimens et des boissons dans l'estomac. La malade dormait peu, et éprouvait continuellement dans tout le ventre, et spécialement dans l'épigastre, des douleurs brûlantes qui augmentaient par la pression ; les selles étaient liquides, purulentes, et parfois sanguinolentes ; les urines rares et très-colorées ; les membres étaient habituellement froids, et ce n'était qu'avec la plus grande peine

qu'on parvenait à les réchauffer ; l'épiderme de la langue et des autres parties de la bouche était régénéré ; et la sensation des saveurs, qui avait été abolie pendant assez long-temps, était rétablie. Le praticien auquel cette jeune malade fut amenée introduisit une sonde de gomme élastique dans le pharynx et jusque dans l'estomac ; mais son contact excita de si violentes douleurs et des vomissemens si fatigans qu'il fut obligé de la retirer : elle sortit couverte de pus et de sang, ce qui fit connaître l'état d'ulcération de l'œsophage. On prescrivit à la malade de boire de l'eau d'orge sucrée, du bouillon, et de prendre en lavement du bouillon et du lait. Nous n'avons pas eu de ses nouvelles depuis cette époque (Observation communiquée par M. J. Cloquet).

3°. Deux jeunes personnes âgées, l'une de seize ans, l'autre de douze, se rendirent en juin sur les côtes pour prendre des bains de mer. Avant de commencer l'usage de ces bains, on leur ordonna de se purger, et au lieu de leur faire prendre les sels prescrits, on leur donna à chacune, par erreur, une demi-once de sous-carbonate de potasse. La plus jeune languit pendant quelque temps, et succomba en septembre, quatre mois après ; la plus âgée en août, trois mois après. (*Blibliothèque médicale*, mars 1818.)

652. Une saveur âcre, urineuse et caustique ; une chaleur vive à la gorge, des nausées, des vomissemens de matières souvent sanguinolentes, alcalines, verdissant le sirop de violette, et faisant pour l'ordinaire effervescence avec les acides ; des déjections alvines abondantes, une épigastralgie des plus vives, des coliques atroces, des convulsions, l'altération des facultés intellectuelles, etc. : tels sont les symptômes alarmans développés par l'alcali dont nous faisons l'histoire. Si la potasse a été avalée à une dose un peu forte, la mort ne tarde pas à survenir.

Lésions de tissu produites par la potasse.

653. Nous sommes portés à croire, d'après un très-grand nombre de faits, que cet acali est de tous les poisons corrosifs celui qui perfore le plus souvent l'estomac ; il produit aussi l'inflammation des diverses membranes de ce viscère et de celles qui composent les intestins.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la potasse.

654. Il est impossible de confondre la potasse pure avec aucune autre substance, si l'on a égard aux caractères chimiques dont nous avons parlé § 635 et suivans.

Si cet alcali se trouve mêlé aux fluides ou aux solides contenus dans l'estomac ou expulsés par le vomissement, on pourra sans difficulté en démontrer la présence en suivant les procédés que nous allons décrire. 1°. Après avoir filtré la portion liquide, on l'essaiera par le sirop de violette, qui sera verdi si le liquide contient de la potasse. 2°. On s'assurera qu'il n'exhale pas une odeur piquante ammoniacale. 3°. On le précipitera par l'hydro-chlorate de platine, qui y fera naître un dépôt jaune-serin. 4°. On le mêlera à l'acide carbonique liquide, qui ne le troublera point, tandis qu'il précipiterait la chaux, la baryte et la strontiane, si l'un ou l'autre de ces alcalis se trouvait dans le liquide. 5°. Enfin on le fera évaporer pour en avoir la potasse solide (§ 635). Pour peu que l'on réfléchisse à la faculté qu'a la potasse de former, avec presque toutes les substances animales, des composés ou des mélanges solubles, on verra combien il doit être rare de ne pas pouvoir la retrouver par le moyen que nous venons d'indiquer.

Traitement de l'empoisonnement par la potasse.

655. Existe-t-il quelque contre-poison de la potasse? Il résulte des expériences que nous avons tentées sur les animaux, que le vinaigre étendu d'eau est le médicament qui peut être administré avec le plus de succès. Tous les animaux auxquels on fait prendre de la potasse caustique, et que l'on abreuve immédiatement après d'eau vinaigrée, souffrent moins que ceux qui ne boivent que de l'eau. Si, après avoir introduit dans l'estomac d'un chien une certaine quantité de dissolution de potasse caustique, on lui fait avaler dans le même instant une forte dose de vinaigre concentré, et qu'on lie l'œsophage afin d'empêcher le vomissement, l'animal fait de légers efforts pour vomir, et ne présente que très-peu de symptômes d'empoisonnement. Après la mort, qui a lieu au bout de quatre ou cinq jours, on ne trouve point les tissus altérés, corrodés et perforés, à moins que la quantité de vinaigre ingérée n'ait été trop faible pour saturer toutes les parties alcalines.

Le fait suivant vient à l'appui de ce que nous avançons. M. Barruel, préparateur de chimie à l'Ecole de Médecine de Paris, eut le malheur, il y a quelques années, d'introduire dans sa bouche une dissolution alcoolique de potasse pure, qu'il transvasait au moyen d'une pipette; aussitôt après il éprouva une ardeur et une douleur très-vives dans les divers points de la membrane muqueuse qui tapisse la bouche; il eut recours au vinaigre, qui ne tarda point à saturer tout l'alcali libre : par ce moyen les symptômes, loin d'acquérir un nouveau degré d'intensité, diminuèrent sensiblement, en sorte que le corrosif ne détermina qu'une légère inflammation de la membrane muqueuse.

656. Le médecin appelé pour secourir des individus

empoisonnés par la potasse caustique ou carbonatée, aura donc recours à l'eau vinaigrée prise en grande quantité, ce médicament jouissant du double avantage de neutraliser l'alcali libre et de favoriser le vomissement. Dès les premiers instans de l'accident, on se hâtera aussi de gorger les malades d'eau froide ou tiède, ou de toute autre boisson mucilagineuse et adoucissante. Lorsque les premiers accidens seront calmés, il faudra employer tous les moyens capables de prévenir ou d'arrêter l'inflammation des organes contenus dans le bas-ventre et dans les parties supérieures du canal digestif.

De la Soude.

657. Les propriétés physiques et chimiques de cet alcali ont le plus grand rapport avec celles de la potasse : aussi bornerons-nous son histoire chimique à l'exposition d'un petit nombre de caractères, en négligeant tous ceux qui sont communs à ces deux corrosifs.

1°. La soude ni le sous-carbonate de soude n'occasionnent aucun trouble dans la dissolution de l'hydro-chlorate de platine, ce qui dépend de la solubilité du sel double formé par l'acide hydro-chlorique, la soude et l'oxide de platine (§ 639).

2°. La soude et le sous-carbonate de soude se combinent avec l'acide sulfurique, et donnent naissance à un sulfate avec lequel on ne peut point obtenir de cristaux d'alun par l'addition du sulfate acide d'alumine (§ 640).

658. Le mode d'action que la soude exerce sur l'économie animale, les symptômes qu'elle développe et les lésions de tissu qu'elle produit, ressemblent entièrement à ceux dont nous avons parlé à l'article *Potasse*. Il en est de même des moyens thérapeutiques propres à combattre les accidens auxquels cet alcali donne naissance.

De l'Ammoniaque liquide (alcali volatil fluor).

659. L'ammoniaque liquide, privée d'acide carbonique, est incolore; sa saveur est très-caustique; son odeur est vive et piquante; elle verdit le sirop de violette, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougi par les acides.

660. Exposée à l'action du calorique, elle laisse dégager une très-grande quantité de gaz ammoniac incolore, très-caustique, d'une odeur piquante, insupportable, excessivement soluble dans l'eau; le même phénomène a lieu à la température ordinaire, quoique d'une manière beaucoup moins sensible.

661. Le gaz acide carbonique et l'eau saturée de ce gaz ne troublent point l'ammoniaque liquide.

662. L'hydro-chlorate de platine est précipité en jaune-serin par cet alcali; le précipité est composé d'acide hydro-chlorique, d'ammoniaque et d'oxide de platine; il est un peu soluble dans l'eau.

663. L'acide sulfurique la sature, et forme du sulfate d'ammoniaque susceptible de fournir des cristaux d'alun par l'addition d'une dissolution concentrée de sulfate acide d'alumine (§ 640).

664. L'ammoniaque n'occasionne aucun trouble dans la dissolution de nitrate d'argent (§ 443).

665. Lorsqu'on verse un excès de cet alcali dans du sulfate de magnésie dissous dans l'eau, on obtient un précipité blanc de magnésie; la liqueur, composée de sulfate ammoniaco-magnésien, après avoir été filtrée, laisse précipiter une nouvelle quantité de magnésie par l'addition de la potasse. Ce caractère suffirait, à la rigueur, pour distinguer l'ammoniaque de la potasse et de la soude, qui sé-

parent toute la magnésie lorsqu'on les mêle en assez grande quantité au sulfate de cette base.

666. L'ammoniaque ne trouble point l'eau sucrée; elle change la couleur du vin rouge, et la fait passer au vert plus ou moins foncé.

667. L'albumine, la gélatine, le lait et la bile n'éprouvent aucun changement sensible de la part de cet alcali.

668. Le sang fluide n'est point coagulé par l'ammoniaque liquide.

Du Sous-Carbonate d'ammoniaque.

669. Le sous-carbonate d'ammoniaque est solide et blanc; son odeur est ammoniacale, sa saveur caustique et piquante; il verdit le sirop de violette. Exposé à l'air, il se volatilise peu à peu. Il est très-soluble dans l'eau froide, et lorsqu'on fait bouillir cette dissolution, il se vaporise, tant il est volatil.

670. L'acide sulfurique le dissout avec effervescence, et en dégage du gaz acide carbonique: le sulfate d'ammoniaque obtenu fournit des cristaux d'alun lorsqu'on le mêle au sulfate acide d'alumine.

671. Le sous-carbonate d'ammoniaque précipite en blanc les hydro-chlorates (muriates) et les nitrates solubles de chaux, de baryte et de strontiane, qu'il transforme en carbonates insolubles. L'ammoniaque pure ne fait naître aucun précipité dans ces sels.

672. L'eau sucrée, le vin, l'albumine, la gélatine, le lait et la bile se comportent avec la dissolution de ce sous-sel comme avec l'ammoniaque pure.

Action de l'Ammoniaque sur l'économie animale.

673. L'ammoniaque liquide exerce une action très-énergique lorsqu'on l'injecte dans les veines ou qu'on l'introduit dans l'estomac : elle occasionne presque toujours la mort, tantôt en agissant sur le système nerveux, et particulièrement sur la colonne vertébrale, tantôt en produisant une inflammation plus ou moins considérable des diverses parties du canal digestif, dont l'irritation détermine sympathiquement la lésion du cerveau.

Expérience Ire. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien fort, quoique de petite taille, 60 grains d'ammoniaque liquide moyennement concentrée : sur-le-champ l'animal a éprouvé une roideur tétanique dans les quatre membres ; il a eu une excrétion d'urine involontaire, et ses muscles, principalement ceux des lèvres et des extrémités, ont été agités de mouvemens convulsifs. Il a continué de vivre dans cet état jusqu'à la dixième minute après l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : la contractilité était éteinte dans les muscles ; les poumons étaient crépitans, d'une couleur rouge livide, et contenaient une petite quantité de sang ; il y avait dans l'oreillette gauche quelques caillots gélatineux formés par du sang d'un rouge foncé ; le ventricule gauche renfermait une assez grande quantité de ce même fluide non coagulé et d'une couleur noirâtre.

Expérience IIe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien ; on a introduit dans son estomac, à l'aide d'une sonde de gomme élastique, 36 grains d'ammoniaque liquide concentrée, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal a paru d'abord brûlé ; au bout de cinq minutes il était tellement insensible qu'on le croyait mort ; quelques instans après, on l'a mis sur ses pattes, et il a marché ;

il faisait des inspirations excessivement profondes ; il n'avait point envie de vomir, et ses membres n'étaient ni paralysés ni agités de mouvemens convulsifs : on remarquait cependant un léger tremblement des extrémités postérieures. Cinq heures après l'introduction du poison, il conservait encore la faculté de marcher, et il continuait à trembler. Le lendemain matin, à sept heures (vingt heures après l'empoisonnement), il était couché sur le côté, insensible et mourant. Il a expiré trois heures après.

Autopsie. L'œsophage ne présentait aucune altération ; la membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge peu intense dans une partie de son étendue ; elle était blanche dans les autres points ; il n'y avait ni ulcération ni perforation d'aucune des tuniques de ce viscère ; les intestins et les poumons étaient dans l'état naturel.

Expérience IIIe. A neuf heures, on a fait avaler à un chien de moyenne taille 2 gros et demi de sous-carbonate d'ammoniaque réduit en poudre fine. Deux minutes après, l'animal a vomi une petite quantité de matières jaunâtres, molles, mêlées de sang rouge. A neuf heures six minutes, il a été agité de quelques mouvemens convulsifs ; bientôt les convulsions sont devenues générales et horribles ; les muscles de la face, ceux du tronc et des extrémités se contractaient avec violence, de sorte que l'animal était dans un grand état d'agitation, et faisait des contorsions effrayantes. Au bout de deux ou trois minutes il a roidi et étendu ses membres ; son corps est devenu arqué ; et la tête, fortement renversée en arrière, faisait aisément reconnaître l'état tétanique dans lequel il se trouvait. Il est mort à neuf heures douze minutes.

Autopsie, faite immédiatement après la mort. Le cœur ne se contractait plus ; le ventricule gauche renfermait beaucoup de sang fluide, d'un rouge légèrement foncé ; les poumons étaient crépitans dans plusieurs points ; mais

ils offraient quelques portions dont le tissu contenait peu d'air et ne faisait entendre aucun cri lorsqu'on le coupait. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge foncé, évidemment enflammée dans la moitié qui avoisine le cardia ; l'autre portion était blanche et dans l'état naturel.

La même expérience, répétée avec une égale dose de sous-carbonate dissous dans 3 gros d'eau, a fourni des résultats analogues. Lorsque ce sel est exposé à l'air pendant quelques jours, il perd en partie ses qualités vénéneuses, ce qui doit être attribué à la vaporisation de l'ammoniaque qu'il contient en excès.

Symptômes et lésions de tissu produits par l'Ammoniaque liquide.

OBSERVATIONS.

1°. Un médecin âgé de trente ans, d'une forte constitution, d'un tempérament sanguin, était sujet depuis plusieurs années à des accès d'épilepsie pour lesquels il suivait, depuis neuf mois, un traitement empirique. Un matin, après avoir déjeûné avec du chocolat, il eut un accès en présence du portier de sa maison. Cet homme, apercevant sur la cheminée un petit flacon qui contenait de l'ammoniaque, et présumant que c'était à ce liquide qu'on avait recours pour faire cesser les mouvemens convulsifs, en mouilla à plusieurs reprises le coin d'un mouchoir, qu'il appliqua contre les narines du malade, et qu'il introduisit dans sa bouche. Deux gros d'ammoniaque furent ainsi employés : on peut croire qu'il s'en est perdu un, et qu'un seul, tout au plus, a été introduit tant dans les narines que dans la bouche ; mais il est permis aussi de soupçonner que le portier, qui pouvait avoir vu ce que l'on voit tous les jours

dans les rues, des épileptiques avaler d'assez fortes doses de liqueur d'Hoffmann, aura cru pareillement pouvoir verser l'alcali de la même manière dans la bouche de ce malheureux.

Quoi qu'il en soit, l'accès fut long. Dès que le malade eut repris connaissance, il ressentit une douleur brûlante depuis la bouche jusqu'à la région de l'estomac, et une gêne très-grande dans la respiration. Il avala de son propre mouvement un grain d'opium, et fit faire une potion avec le kermès, dont il ne put prendre qu'une très-petite partie. M. Chrestien, qui le visita d'abord en l'absence de M. Nysten, le trouva dans un état d'irritation et de souffrance extraordinaire, pouvant à peine avaler, respirant avec beaucoup de difficulté, faisant entendre une espèce de râle à chaque mouvement inspiratoire. On appliqua des sangsues au cou, sans produire aucun soulagement. Une émulsion ordonnée pour boisson excitait de la toux avec expectoration de mucosités abondantes. M. Nysten ne le vit que le lendemain à sept heures du matin. La nuit avait été sans sommeil. La face était altérée, la respiration fréquente, pénible, stertoreuse. Un liquide séreux coulait par intervalle des cavités nasales, et l'air ne pouvait en aucune manière les traverser. La soif était très-vive, et la déglutition fort difficile. Le malade toussait et expectorait beaucoup de matières muqueuses. La toux et l'expectoration étaient surtout provoquées par l'arrivée de la boisson dans l'arrière-bouche; il ne passait que très-peu de liquide dans l'œsophage. Une livre, au moins, de mucosités, mêlées d'émulsion, avait été rendue pendant la nuit. La voix était basse, faible, la parole fatigante et entrecoupée, à cause de l'état de la respiration. On voyait une petite escarre noire à la partie moyenne de la lèvre inférieure, et une autre au sommet de la langue.

La surface de cet organe était blanche ; le voile du palais, ses piliers, les amygdales et la paroi postérieure du pharynx étaient d'un rouge foncé. La luette était rétractée et recouverte d'une couche muqueuse blanche ; les amygdales paraissaient à peine engorgées. Le malade éprouvait une chaleur brûlante à la gorge, dans la poitrine et à l'estomac. Il avait rendu un peu d'urine rouge. Un dévoiement chronique qu'avait entretenu le remède empirique dont il faisait usage, était supprimé ; la peau était chaude et sèche, le pouls petit, fréquent et faible, les facultés intellectuelles dans leur état naturel.

M. Nysten fit appliquer un large vésicatoire sur le sternum, comme révulsif, conseilla des lavemens émolliens, et fit continuer la boisson émulsionnée, qu'on administrait avec un biberon. Le soir, l'état était le même, à la faiblesse près, qui était augmentée. Le malade, à l'aide du biberon, avala un peu de liquide, mais trop peu comparativement au besoin qu'il en avait. M. Nysten, de concert avec M. Chrestien, recommanda d'insister sur les lavemens adoucissans avec le bouillon de veau ; mais on ne put en donner aucun : le liquide ressortait avec force du rectum au moment de son introduction. La nuit se passa dans les mêmes souffrances. Le malade, qui connaissait parfaitement son état, se livrait au désespoir.

Le lendemain, grand affaiblissement. Le vésicatoire avait détaché l'épiderme, mais n'avait pas provoqué d'excrétion séreuse. On en avait appliqué deux autres aux environs du premier, qui ne produisirent pas plus d'effet. L'oppression extrême, l'augmentation du râle, avec menace de suffocation, la petitesse et la dépression du pouls, qui était à peine sensible, tout annonçait une prochaine agonie ; cependant, ce malheureux conservait toute sa raison ; il était tourmenté d'une soif dévorante, et l'on ne pouvait néanmoins faire parvenir que très-peu de

liquide dans l'estomac. Pour le soulager, M. Nysten introduisit une sonde de gomme élastique dans l'œsophage par la narine gauche, et s'en servit pour injecter de l'émulsion dans l'estomac, à l'aide d'une petite seringue. Il essaya inutilement d'administrer des lavemens au moyen d'une semblable canule introduite dans le rectum : le liquide était repoussé avec force, sans doute par la contraction spasmodique des gros intestins. A dix heures, le pouls était insensible; à onze, le malade expira.

Examen cadavérique. Les membranes du cerveau étaient saines, et présentaient seulement quelques adhérences entre l'arachnoïde et les granulations cérébrales dites *glandes de Pacchioni*, que l'on trouve à l'extérieur du sinus longitudinal supérieur. La pulpe cérébrale était injectée, comme on l'observe dans la plupart des sujets sanguins. Il n'y avait que quelques gouttes de sérosité dans les ventricules latéraux. *La corne d'Ammon* du côté gauche était beaucoup plus consistante que celle du côté droit, et que les autres parties du cerveau qui répondent aux ventricules. C'est surtout à la partie de la corne d'Ammon qui aboutit à la cavité digitale que sa consistance était remarquable. La protubérance annulaire était aussi plus consistante que dans l'état ordinaire. La base du cerveau et le cervelet paraissaient parfaitement sains. La membrane muqueuse des fosses nasales était par-tout d'un rouge intense, et recouverte d'une couche albumineuse membraniforme qui bouchait les narines. La langue ne présentait d'autre altération que la petite escarre dont il a été fait mention. Les papilles muqueuses de sa base étaient très-développées; le voile du palais, ses piliers et toute la membrane muqueuse de l'arrière-bouche, d'un rouge intense; la luette, comme racornie, était couverte d'une couche muqueuse. La face antérieure de l'épiglotte était saine; mais la face postérieure et l'entrée de la glotte

étaient très-rouges et recouvertes d'une fausse membrane. Toute la muqueuse de la trachée-artère et des bronches était d'un rouge vif, et tapissée par endroits d'une couche membraniforme; on en voyait des portions jusque dans les ramifications bronchiques. Les poumons étaient crépitans en devant; mais leurs parties postérieures étaient gorgées de sang, ce qui pouvait être survenu après la mort. Le péricarde contenait peu de sérosité; le cœur, assez volumineux, n'offrait rien d'extraordinaire.

La membrane muqueuse œsophagienne présentait quelques stries d'un rouge vif; on en voyait de semblables dans celle de l'estomac, suivant la direction des fibres musculaires; le duodénum était sain. Il existait une petite invagination vers le milieu du jéjunum. La membrane muqueuse de cet intestin et celle de l'iléum présentaient diverses plaques rouges; les gros intestins étaient sains. La vessie urinaire était très-rétractée, et présentait vers le trigone vésical quelques traces de phlogose. Tous les autres viscères étaient sains.

Suivant M. Nysten, le malade a succombé à une inflammation très-aiguë de la membrane muqueuse du larynx et des bronches, causée par l'ammoniaque, et que l'on peut comparer à un *croup* aigu. C'est par la violence de l'inflammation et non par la suffocation ou l'asphyxie, que le malade a péri. (*Gazette de santé*, 21 mai 1816.)

2°. Martinet, Huxham, Haller, etc., rapportent des cas dans lesquels l'ammoniaque liquide a occasionné la mort dans l'espace de quelques minutes, après avoir brûlé les lèvres, la langue, le palais, etc., et avoir déterminé des hémorragies des intestins, du nez, et la fièvre hectique.

Si à ces symptômes on joint ceux dont nous avons fait mention dans les expériences précédentes (§ 673), on aura une idée générale des accidens développés par ce poison énergique.

674. Les lésions de tissu produites par l'ammoniaque ressemblent entièrement à celles que l'on remarque après l'ingestion des autres substances corrosives.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par l'ammoniaque.

675. Si l'ammoniaque est pure, il suffira, pour la reconnaître, d'avoir égard à son odeur et à l'action qu'exercent sur elle le sirop de violette, l'acide carbonique et le calorique.

Si elle est unie à un liquide, on déterminera aisément sa présence en distillant le mélange dans une cornue à laquelle on aura adapté préalablement un récipient contenant une petite quantité d'eau : l'ammoniaque libre ne tardera point à se volatiliser, et saturera le liquide renfermé dans le ballon ; il est même important de coller, dans l'intérieur du récipient, quelques morceaux de papier de tournesol rougi par un acide, afin que la plus petite quantité de gaz ammoniacal puisse être décélée par le rétablissement de la couleur bleue du papier.

Traitement de l'empoisonnement par l'ammoniaque liquide.

676. L'eau vinaigrée doit jouir ici des avantages dont nous avons parlé en faisant l'histoire de la potasse ; nul doute que ce ne soit un médicament utile pour neutraliser l'ammoniaque qui se trouverait encore libre dans le canal digestif. Malheureusement cet alcali exerce son action sur le système nerveux avec une promptitude extrême, et on ne saurait trop faire sentir aux praticiens la nécessité d'agir sans le moindre retard, afin de s'opposer au développement des symptômes nerveux, et de ceux qui

caractérisent les inflammations des organes contenus dans le bas-ventre.

De l'Hydro-chlorate d'ammoniaque (*sel ammoniac*).

677. L'hydro-chlorate d'ammoniaque est solide, blanc, doué d'une saveur âcre, piquante, urineuse; il est un peu élastique, ductile et inaltérable à l'air. Il se dissout dans un peu moins de 3 parties d'eau à 15°; l'eau bouillante en dissout beaucoup plus; soumis à l'action du calorique, il fond et se sublime.

Trituré avec de la potasse, de la soude, de la chaux, de la baryte ou de la strontiane, il est décomposé, et laisse dégager de l'ammoniaque facile à reconnaître à son odeur.

La dissolution de ce sel n'est point précipitée par les sous-carbonates de potasse, de soude et d'ammoniaque, ni par les hydro-chlorates, ni par le prussiate de potasse (hydro-cyanate); elle est, au contraire, précipitée en jaune-serin par l'hydro-chlorate de platine; le précipité, composé d'acide hydro-chlorique, d'ammoniaque et d'oxide de platine, ne se formerait pourtant pas si les dissolutions étaient très-étendues.

La dissolution d'hydro-chlorate d'ammoniaque est décomposée à froid par le nitrate d'argent: il se produit de l'eau, du nitrate d'ammoniaque soluble, et du chlorure d'argent (muriate) blanc caillebotté, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, et soluble dans l'ammoniaque.

Ces caractères sont plus que suffisans pour distinguer le sel ammoniac de tous les autres produits connus.

Action de l'hydro-chlorate d'ammoniaque sur l'économie animale.

Expérience Ire. Un gros 20 grains de ce sel furent appliqués, à onze heures du matin, sur la cuisse d'un chien d'un pied de haut; une heure et demie après, l'animal éprouva un malaise sensible, de la faiblesse, et il vomit des mucosités écumeuses; la faiblesse augmenta progressivement, au point que, deux heures après l'application du poison, l'animal paraissait ivre, et avait beaucoup de peine à se soutenir. A quatre heures, il se tenait un peu mieux sur ses pattes; mais bientôt après, la faiblesse alla toujours en croissant, et il mourut vers les onze heures du soir. *Ouverture du cadavre.* On ne put découvrir aucun atôme de sel ammoniac sur l'endroit où il avait été appliqué. L'intérieur de l'extrémité splénique de l'estomac offrait un très-grand nombre de petits ulcères gangreneux occupant toute l'épaisseur de la membrane muqueuse; l'extrémité pylorique de ce viscère était évidemment enflammée; l'estomac et les intestins grêles contenaient un fluide noirâtre très-fétide; le jéjunum et l'iléon présentaient, de distance en distance, des bosselures avec amincissement de leurs parois; on voyait, à l'intérieur d'une de ces bosselures, le commencement d'une ulcération miliaire. Il n'y avait dans le rectum qu'une tache rouge peu étendue. Le cœur avait sa consistance ordinaire; on remarquait dans le ventricule gauche trois petites taches rouges qui s'étendaient à une ligne environ dans le tissu charnu. Les poumons présentaient aussi quelques taches rouges sur leur partie antérieure (Smith).

Expérience IIe. Deux gros du même sel furent appliqués sur la cuisse d'un autre chien : l'animal mourut au bout de trente-six heures. *Ouverture du cadavre.* L'extrémité splénique de la membrane interne de l'estomac était

réduite en putrilage et en fragmens qui nageaient dans un fluide muqueux assez abondant; les intestins grêles et le rectum étaient comme dans l'expérience précédente. La graisse qui sépare extérieurement la base du ventricule droit du cœur de l'oreillette contenait du sang épanché; l'épanchement se prolongeait même dans le tissu charnu (Smith).

Expérience IIIe. A onze heures, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien très-robuste et de petite taille; on a introduit dans son estomac 2 gros d'hydrochlorate d'ammoniaque dissous dans 2 onces d'eau. Au bout de trois minutes, l'animal a fait de grands efforts pour vomir. A onze heures huit minutes, il a commencé à se plaindre et paraissait faible; huit minutes après il ne pouvait plus se tenir sur ses pattes: on l'a soulevé; il a d'abord fléchi les extrémités antérieures, puis les postérieures, et il est tombé sur le ventre: il est resté dans cet état jusqu'à onze heures vingt-cinq minutes. Alors il s'est relevé, a parcouru rapidement le laboratoire comme s'il eût été furieux, a poussé les cris les plus aigus et n'a pas tardé à retomber: dès ce moment il a été agité de mouvemens convulsifs, légers d'abord, mais dont l'intensité a été en augmentant. A onze heures et demie il a eu un accès tétanique très-fort; la tête s'est renversée sur le dos; le thorax était dans une immobilité parfaite, les pattes allongées et fortement roides, et les organes des sens peu ou point impressionnables. Ces accidens ont cessé au bout de deux minutes; l'animal a repris l'usage de ses sens; mais il a continué à avoir des mouvemens convulsifs jusqu'au moment de la mort, qui a eu lieu à midi. *Ouverture du cadavre*. L'estomac renfermait des alimens et n'offrait aucune altération organique; le reste du canal digestif était sain; il en était de même du cœur, du foie et de la rate. Les poumons contenaient un peu de sang noir fluide; les vaisseaux extérieurs du cerveau étaient un peu gorgés.

Expérience IVe. On a répété la même expérience sur un chien beaucoup plus faible, avec cette différence qu'on a introduit dans son estomac un gros et demi de sel ammoniac solide : l'animal a éprouvé les mêmes symptômes que le précédent, et il est mort au bout de cinq heures. A l'ouverture du cadavre, on a trouvé les organes dans le même état, excepté que la membrane muqueuse de l'estomac était un peu enflammée.

Il résulte de ces expériences, 1°. que l'hydro-chlorate d'ammoniaque, introduit dans l'estomac ou appliqué sur le tissu cellulaire, est un poison énergique pour les chiens.

2°. Qu'il est absorbé, transporté dans le torrent de la circulation, et qu'il porte son action meurtrière sur le système nerveux et sur l'estomac; la lésion de ce dernier organe paraît prouvée par l'inflammation dont il a été le siége toutes les fois que le poison a été appliqué sur le tissu cellulaire, et que la mort n'a eu lieu qu'au bout de plusieurs heures.

ARTICLE DOUZIÈME.

ESPÈCE XIIe. Les terres alcalines caustiques.
Var. 1re. Baryte.
2e. Chaux.

De la Baryte.

678. Il est utile de fixer l'attention des savans sur la baryte et les composés dont elle fait partie. Douées des propriétés vénéneuses les plus énergiques, quelques-unes des préparations de ce genre occasionnent la mort en très-peu de temps au milieu de douleurs atroces et de convulsions violentes; il est donc de la plus haute importance que les mé-

decins qui cherchent à les employer dans les affections scrophuleuses, lymphatiques, etc., etc., connaissent parfaitement leurs effets et les moyens de prévenir les accidens graves qu'elles développent.

679. La baryte (protoxide de baryum) est un alcali solide, d'une couleur grise-verdâtre; sa saveur est âcre et caustique; elle verdit le sirop de violette, et rougit la couleur du curcuma.

680. La baryte, parfaitement calcinée et solide, mise en contact avec quelques gouttes d'eau, les absorbe, les solidifie, en dégageant beaucoup de calorique, augmente de volume, se divise et se réduit en une poudre blanchâtre: ces phénomènes dépendent de la grande affinité qui existe entre ces deux corps, et de ce qu'il y a une portion d'eau vaporisée au sein même de la baryte. Lorsque cet alcali a été ainsi divisé, on peut le faire dissoudre dans l'eau distillée, dont on a élevé la température.

681. Cette dissolution, limpide, transparente et incolore, verdit le sirop de violette, rougit le papier de curcuma, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougi par un acide.

682. Le gaz acide carbonique, l'eau acido-carbonique et les sous-carbonates alcalins y font naître sur-le-champ un précipité blanc, composé de baryte et d'acide carbonique.

683. L'acide sulfurique et tous les sulfates solubles en précipitent du sulfate de baryte blanc, insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique. Cette précipitation a lieu même dans le cas où les dissolutions sont excessivement étendues.

684. La baryte solide se dissout dans l'acide hydrochlorique (muriatique), et donne un sel qui cristallise en lames carrées, ou en prismes à quatre pans très-larges et peu épais (§ 692).

685. Le vin est légèrement troublé par l'eau de baryte.

686. L'eau sucrée n'éprouve aucun changement de la part de ce liquide, à moins qu'elle ne renferme des sulfates ou d'autres sels précipitables par cet alcali.

687. L'infusion chargée de thé n'est point précipitée par l'eau de baryte, et le mélange conserve la faculté de verdir le sirop de violette, lors même qu'il ne contient qu'une petite quantité d'alcali.

688. L'albumine, la gélatine et le lait, n'éprouvent aucune altération sensible de la part de la dissolution de baryte.

689. La bile de l'homme est précipitée sur-le-champ en jaune-verdâtre.

Du Carbonate de Baryte.

690. Le carbonate de baryte diffère de la baryte caustique, 1°. par son insolubilité dans l'eau; 2°. par l'effervescence qu'il produit en se dissolvant dans les acides nitrique et hydro-chlorique.

691. Le carbonate de baryte, calciné avec du charbon dans un creuset, donne du gaz oxide de carbone, et de la baryte soluble dans l'eau.

De l'Hydro-chlorate (muriate) de Baryte.

692. Ce sel cristallise en lames carrées ou en prismes à quatre pans très-larges et peu épais; il a une saveur âcre, très-piquante; il ne rougit point la teinture de tournesol, et ne change point la couleur du sirop de violette.

693. Deux fois et demie son poids d'eau distillée suffisent pour le dissoudre à la température ordinaire. La dissolution est limpide, incolore et transparente; elle n'éprouve aucun changement de la part de l'ammoniaque,

dont l'affinité pour l'acide hydro-chlorique est plus faible que celle qui unit cet acide à la baryte.

694. Les sous-carbonates de potasse, de soude et d'ammoniaque, décomposent l'hydro-chlorate de baryte en vertu de la loi des doubles décompositions exposée page 46, note 2; il se forme un dépôt blanc de carbonate de baryte, que l'on peut laver, dessécher sur un filtre, et calciner avec du charbon pour en retirer la baryte pure (§ 692).

695. L'acide sulfurique et les sulfates solubles se comportent avec ce sel comme avec l'eau de baryte; ils y font naître un précipité de sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique.

696. Le nitrate d'argent, mis en contact avec l'hydro-chlorate de baryte, fournit sur-le-champ un précipité abondant de chlorure d'argent (muriate), tandis que la liqueur renferme du nitrate de baryte (page 46, note 2).

697. Les hydro-sulfates (hydro-sulfures) de potasse, de soude et d'ammoniaque préparés avec l'eau distillée, ne troublent point la dissolution d'hydro-chlorate de baryte. Si ces réactifs renferment un peu de sulfate de potasse, de soude, ou quelques sels métalliques, ils occasionnent, au bout d'un certain temps, un précipité plus ou moins abondant. Il est d'autant plus important de faire attention à ce caractère, que tous les poisons métalliques que nous avons étudiés jusqu'ici précipitent abondamment en noir, en jaune ou en rouge, par l'addition de l'un ou de l'autre des hydro-sulfates mentionnés.

698. L'hydro-chlorate de baryte, dissous dans l'eau et versé dans du vin de Bourgogne, le trouble légèrement, ce qui dépend de la décomposition des sulfates solubles que le vin renferme. Le précipité est formé de sulfate de baryte, et il est d'autant plus abondant, que le vin contient une plus grande quantité de sulfates.

699. L'eau sucrée et l'infusion chargée de thé n'éprou-

vent aucune altération de la part de l'hydro-chlorate de baryte.

700. L'albumine, la gélatine et le lait, ne sont point précipités par ce sel. Si on fait un mélange d'une petite quantité d'hydro-chlorate de baryte et de beaucoup de lait, et qu'on le mette en contact avec du sulfate de potasse, on obtient sur-le-champ un précipité abondant de sulfate de baryte, ce qui prouve que la majeure partie de l'hydrochlorate était simplement mêlée au lait.

701. La bile de l'homme est précipitée en jaune verdâtre par la dissolution de ce sel.

Action des divers composés de Baryte sur l'économie animale.

702. *Hydro-chlorate de baryte.* Parmi les poisons minéraux, il en est peu dont le mode d'action soit aussi énergique que celui de l'hydro-chlorate de baryte : injecté dans les veines, introduit dans l'estomac, et appliqué à l'extérieur, il produit la mort dans un espace de temps très-court.

Expérience 1re. Nous avons injecté dans la veine jugulaire d'un chien robuste 5 grains d'hydro-chlorate de baryte dissous dans un gros d'eau distillée : sur-le-champ l'animal a éprouvé une grande agitation ; il s'est violemment débattu en roulant son corps par terre, et il a eu des mouvemens convulsifs dans les membres. Au bout de trois minutes, il est devenu calme; sa respiration n'était point gênée; il n'avait qu'un tremblement convulsif général. Il est mort dans cet état six minutes après l'injection. L'*autopsie* a été faite sur-le-champ. Les chairs étaient palpitantes ; les ventricules du cœur étaient gonflés par une très-grande quantité de gros caillots gélatineux, formés par du sang d'un rouge un peu foncé ; on voyait aussi quelques-uns de ces

caillots dans les deux oreillettes. Le sang artériel et veineux des membres abdominaux n'était point coagulé. Les poumons avaient une belle couleur rose ; ils étaient crépitans et contenaient beaucoup d'air ; leur tissu offrait dans quelques points un peu plus de densité que dans l'état naturel ; l'estomac était sain.

Expérience 11[e]. A midi douze minutes, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien fort, quoique de petite taille ; on a introduit dans son estomac un gros 36 grains d'hydro-chlorate de baryte dissous dans 6 gros d'eau distillée ; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement : au bout de 10 minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir, et il a eu deux selles liquides. A midi quarante minutes, il a commencé à être agité de mouvemens convulsifs ; il s'est couché sur le ventre, et il a éprouvé des secousses si fortes, qu'il a été soulevé et renversé malgré lui, en faisant des sauts brusques, comparables à ceux des grenouilles soumises à l'action d'une forte pile galvanique. Ces phénomènes ont cessé pendant quelques secondes pour se reproduire ensuite avec plus d'intensité. Cinq minutes après, les mouvemens convulsifs étaient très-marqués dans les muscles de la face ; il était impossible à l'animal de se tenir sur ses pattes ; il tombait aussitôt qu'on le relevait. A midi cinquante-cinq minutes, les battemens du cœur étaient très-accélérés ; on pouvait en compter cent trente par minute. Les mouvemens convulsifs étaient bornés à l'extrémité antérieure droite. Il est mort à une heure.

On l'a ouvert sur-le-champ : le cœur battait avec force dans les premiers instans ; mais les battemens diminuèrent sensiblement, au point qu'ils étaient excessivement rares et faibles au bout de trois minutes. Le ventricule gauche contenait du sang noir fluide. Les poumons étaient de couleur naturelle ; leur tissu, plus dense que dans l'état na-

turel, ne contenait presque point d'air, et n'était point crépitant (1). La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge livide dans presque toute son étendue; on pouvait l'enlever facilement en la frottant légèrement avec un couteau. La tunique musculeuse offrait deux plaques larges chacune comme un écu de six francs, d'un rouge cerise. L'estomac renfermait une certaine quantité d'alimens.

Expérience III[e]. M. Brodie fit avaler à un gros chat une once et demie de dissolution concentrée d'hydro-chlorate de baryte : au bout de quelques minutes, l'animal vomit; il eut des vertiges, devint insensible et se coucha; ses pupilles étaient dilatées; il était immobile, et il avait de temps en temps des convulsions. Au bout de soixante-cinq minutes, il paraissait mort; mais en plaçant la main entre les côtes, on sentait que le cœur battait encore cent fois par minute. On introduisit un tube dans la trachée-artère, et on gonfla les poumons environ trente-six fois par minute : le pouls cessa cependant de battre, et au bout de sept minutes, la circulation était entièrement suspendue (2).

Expérience IV[e]. A une heure, on a saupoudré, avec 48 grains d'hydro-chlorate de baryte solide, et 24 grains du même sel dissous dans un gros d'eau distillée, une plaie

(1) Il arrive souvent, lorsque des animaux empoisonnés meurent dans des convulsions terribles, que les poumons ne contiennent presque point d'air et que leur tissu est durci. On conçoit, en effet, que dans cet état de convulsion la respiration doit s'opérer difficilement, et que l'asphyxie doit en être la suite. Il faut nécessairement avoir égard à cette circonstance avant de conclure que l'état pathologique des poumons dépend réellement de l'action directe de la substance vénéneuse.

(2) *Philosophical Transactions*, 1812; *Further experiments, etc., etc.*; *by* M. Brodie.

faite sur le dos d'un petit chien; on a réuni les lambeaux de la plaie par trois points de suture : au bout de deux minutes, l'animal s'est mis à courir dans la salle; il a cherché à s'échapper; ses mouvemens étaient brusques, et il ne pouvait pas rester un instant en repos : cet état a duré pendant dix minutes. Un quart d'heure après l'opération, il a eu une selle, et il a vomi deux fois une petite quantité de matières bilieuses. Au bout de six minutes, il a fait des efforts infructueux de vomissement. A une heure vingt-cinq minutes, il a éprouvé des secousses convulsives très-fortes; il était couché sur le ventre, et il agitait tantôt les pattes postérieures, tantôt les antérieures; les muscles de la partie postérieure de la tête, ceux de la face et ceux du tronc participaient à cet état général de convulsion. L'animal faisait des contorsions horribles et ne pouvait pas se tenir debout; il était insensible; sa respiration n'était point gênée; il avait beaucoup d'écume à la bouche, et ne poussait aucun cri plaintif. Cet état a continué jusqu'à quatre heures; dès ce moment il est devenu comme immobile, et il a expiré vingt-cinq minutes après. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge assez intense; les battemens du cœur étaient forts et fréquens. Les poumons, d'une belle couleur rose, étaient crépitans; leur tissu paraissait un peu plus dense que dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac et des intestins n'offrait aucune altération.

Expérience v[e]. M. Brodie a saupoudré avec 10 grains d'hydro-chlorate de baryte finement pulvérisés et humectés avec deux gouttes d'eau, deux plaies faites sur le côté et sur la cuisse d'un lapin. Au bout de quatre minutes, l'animal a paru éprouver l'action du poison; il a eu des vertiges; les extrémités postérieures se sont paralysées, et il est tombé peu à peu dans un état d'insensibilité générale; ses pupilles étaient dilatées; il était couché et immobile;

il avait de temps en temps des mouvemens convulsifs; son pouls battait cent cinquante fois par minute; les pulsations étaient faibles et offraient quelques intermittences. Vingt minutes après l'application du poison, l'animal paraissait mort; mais en ouvrant la poitrine, on voyait que le cœur battait encore, et ses mouvemens n'ont cessé qu'environ trois minutes après la mort (1).

Nous pouvons conclure de tous ces faits, 1°. que l'hydro-chlorate de baryte, injecté dans les veines, produit la mort en agissant sur le système nerveux et en coagulant le sang; 2°. que lorsqu'on l'applique à l'extérieur ou qu'on l'introduit dans l'estomac, il exerce également son action sur le système nerveux, après avoir été absorbé et transporté dans le torrent de la circulation; il détermine aussi, dans ces cas, l'inflammation des tissus avec lesquels il est en contact. M. Brodie pense, d'après les deux expériences qu'il a faites (IIIe et V^e), que l'hydro-chlorate de baryte détermine la mort en agissant sur le cerveau et sur le cœur.

De la Baryte et du Carbonate de baryte.

Expérience 1re. A une heure cinq minutes, on a fait avaler à un petit carlin 23 grains de baryte caustique réduite en poudre fine. Au bout de dix minutes l'animal s'est couché sur le ventre et a paru souffrir considérablement. A une heure trois quarts, il a vomi avec beaucoup d'efforts une petite quantité de matières muqueuses d'une couleur verdâtre, mêlées de sang; il avait le hoquet et poussait des cris plaintifs. A deux heures, il était dans un état d'insensibilité tel qu'on l'aurait cru mort; on pouvait le pincer sans qu'il donnât le moindre signe de douleur; ses membres, levés et abandonnés à leur propre poids, tombaient

(1) *Philosophical Transactions*, vol. cité.

comme une masse inerte; ses pupilles étaient dilatées. A deux heures vingt-cinq minutes, il a rendu une petite quantité de matière jaune-verdâtre, après avoir fait de violens efforts pour vomir; ses inspirations étaient excessivement profondes; il continuait à se plaindre. Il est mort à quatre heures, après avoir éprouvé quelques légers mouvemens convulsifs dans les extrémités postérieures.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge foncé dans toute son étendue; elle offrait, dans la portion qui avoisine le pylore, deux taches noires formées par du sang veineux extravasé sur la membrane musculeuse. Le duodénum et les autres intestins étaient comme dans l'état naturel. Les poumons étaient d'un rouge foncé vers le lobe postérieur; leur tissu était crépitant.

Expérience IIe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille; on a introduit dans son estomac un gros de baryte parfaitement pulvérisée et enveloppée dans un cornet de papier; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal est mort au bout d'une heure, après avoir éprouvé des douleurs atroces, des mouvemens convulsifs et l'insensibilité générale dont nous avons parlé dans l'expérience précédente.

Autopsie. L'estomac contenait le cornet de papier dans lequel il y avait encore beaucoup de baryte; la membrane muqueuse était d'un rouge noir dans toute son étendue; les intestins et les poumons n'offraient aucune altération sensible.

Expérience IIIe. A onze heures, on a fait avaler à un petit chien un gros de carbonate de baryte pulvérulent: à une heure et demie, l'animal a vomi une petite quantité de matières liquides, dans lesquelles on apercevait facilement une portion de la poudre ingérée. Il a commencé à se plaindre; il est tombé dans un grand état d'abattement,

et il est mort à cinq heures. La membrane muqueuse de l'estomac présentait la même altération que celle dont nous avons parlé dans les deux expériences précédentes.

La baryte pure ou carbonatée, introduite dans l'estomac, produit donc la mort en agissant sur le système nerveux; elle corrode en même temps le viscère avec lequel elle est en contact.

Symptômes de l'empoisonnement par la Baryte et ses composés.

OBSERVATION.

Une jeune fille avala une once d'hydro-chlorate de baryte, croyant prendre du sel de Glauber (sulfate de soude): presqu'immédiatement après l'ingestion, la malade éprouva un sentiment de brûlure; les vomissemens, les convulsions, la céphalalgie et la surdité ne tardèrent pas à se déclarer, et la mort eut lieu au bout d'une heure. (*Journal of Sciences and the Arts*, ann. 1818, pag. 382.)

703. Nous ne connaissons aucune observation détaillée sur l'empoisonnement par les composés de baryte : aussi sommes-nous forcés de renvoyer, pour l'histoire des symptômes et des lésions de tissu développés par cet alcali, à ce que nous avons établi dans le paragraphe précédent.

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la baryte et ses composés.

704. *Hydro-Chlorate de baryte.* Un sel qui ne rougit point la teinture de tournesol, qui ne verdit point le sirop de violette, qui ne précipite ni par les hydro-sulfates ni par l'ammoniaque, qui précipite, au contraire, par le sous-carbonate d'ammoniaque, de soude ou de potasse; qui n'est point soluble dans l'alcool concentré; qui fournit, avec le sulfate de potasse ou l'acide sulfurique, un

précipité blanc insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique, et qui donne, avec le nitrate d'argent, un précipité caillebotté de chlorure d'argent, également insoluble dans l'acide nitrique, ne peut être que de l'hydro-chlorate de baryte. L'expert reconnaîtra donc facilement ce sel, lorsqu'il sera sans mélange, en l'essayant par les réactifs dont nous venons de faire mention.

705. Si l'hydro-chlorate de baryte a été mêlé à des fluides capables d'empêcher les menstrues d'agir sur lui comme ils le feraient s'il était seul, il faudra traiter les breuvages suspects par du sous-carbonate d'ammoniaque dissous dans l'eau : bientôt on obtiendra un précipité de carbonate de baryte, que l'on fera dessécher sur un filtre pour le calciner ensuite avec du charbon; par ce moyen on en retirera la baryte caustique, dont les propriétés sont très-saillantes et faciles à constater (§ 679). On agirait de la même manière dans le cas où l'on rechercherait le sel dans les liquides vomis ou dans ceux qui seraient contenus dans l'estomac après la mort de l'individu.

706. Enfin, lorsque tous les essais faits sur les matières liquides ont été infructueux pour découvrir cette substance vénéneuse, il faut calciner, dans un creuset, toutes les parties solides préalablement desséchées et mêlées avec du charbon finement pulvérisé. Si au bout de deux heures d'une forte chaleur, on obtient du *sulfure de baryte,* facile à reconnaître aux caractères que nous avons exposés § 128, on pourra assurer que l'empoisonnement a été produit par une préparation soluble de ce genre, qui a été probablement rendue insoluble par son union avec quelques sulfates (1). Si, au lieu de sulfure de baryte,

(1) Ce cas peut se présenter 1°. lorsqu'on a fait avaler du sulfate de potasse ou de soude à un individu récemment empoisonné par l'hydro-chlorate de baryte, et qu'une partie de ce

le produit calciné renfermait de la *baryte caustique* (§ 679), il y aurait de fortes présomptions pour croire que l'hydro-chlorate a été transformé en carbonate par son mélange avec quelques sous-carbonates mêlés aux alimens.

707. *Baryte.* Ce que nous venons de dire nous dispense d'entrer dans les détails des expériences que l'expert doit tenter pour découvrir cet alcali, dont nous avons exposé les propriétés chimiques au commencement de cet article.

Traitement de l'empoisonnement par la Baryte et ses composés.

708. Existe-t-il quelque contre-poison de la baryte et de l'hydro-chlorate de baryte?

En réfléchissant à la force avec laquelle la baryte et les sels de baryte s'emparent de l'acide sulfurique pour former du sulfate de baryte insoluble, nous avons pensé que les sulfates seraient, parmi les sels les plus faciles à se procurer, ceux qui s'opposeraient le plus énergiquement à l'action meurtrière des poisons de cette espèce. Nous allons rapporter les résultats de nos expériences.

1°. On a fait avaler à un petit chien 4 gros de sulfate de baryte réduit en poudre fine : au bout de trois heures, l'ani-

---

sel a été transformée en sulfate de baryte insoluble et rejetée avec la matière des vomissemens ou des selles; 2°. quand les alimens et les boissons contenus dans l'estomac renferment une assez grande quantité de sulfates solubles; 3°. enfin lorsque la mort n'a eu lieu qu'après l'ingestion de quelques sulfates ou d'alimens chargés de ces sortes de sels, et que l'on opère sur les solides contenus dans l'estomac. Ce cas est très-rare si l'on se hâte de gorger les malades de sulfates; car alors le poison se trouve décomposé en totalité et n'exerce que fort peu d'action.

mal a vomi une petite quantité de matières blanchâtres; le lendemain, il était parfaitement rétabli. On a donné à un autre petit chien 6 gros du même sel : il n'a point paru incommodé, et il n'a fait aucun effort pour vomir.

2°. A onze heures, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien ; on a introduit dans son estomac 2 gros d'hydro-chlorate de baryte dissous dans une once d'eau distillée; six minutes après, on a fait arriver dans ce viscère une once 2 gros de sulfate de soude (sel de Glauber) dissous dans 4 onces d'eau; l'œsophage a été lié au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Un quart d'heure s'était à peine écoulé, que l'animal a fait de violens efforts pour vomir. A onze heures quarante minutes, il a eu une selle liquide très-abondante : la matière était blanche, lactescente, trouble comme si elle eût tenu une petite quantité de *sulfate de baryte* en suspension. A midi, il a eu une seconde selle de même nature, dans laquelle on pouvait distinguer de petits grumeaux terreux blancs, qui ont fourni à l'analyse du sulfate de baryte. A une heure, il a encore évacué une nouvelle quantité de ce liquide blanchâtre, grumeleux, et a fait de nouveaux efforts pour vomir. A six heures du soir, il n'avait ni mouvemens convulsifs ni paralysie des membres; il marchait et il cherchait à s'échapper. Le lendemain matin, à six heures, il n'offrait aucun symptôme remarquable; il paraissait fatigué et abattu. Il est mort à dix heures du soir, trente-cinq heures après le moment de l'ingestion de la substance vénéneuse.

Autopsie. Les poumons étaient sains; la membrane muqueuse de l'estomac et des intestins était presque dans l'état naturel ; on remarquait seulement, dans la portion qui avoisine le pylore, une petite tache foncée de la grosseur d'un pois, qui paraissait enflammée.

Que l'on compare les résultats de cette expérience avec

ceux dont nous avons parlé page 515 : l'animal qui en fait le sujet n'avait pris qu'un gros 36 grains de ce sel; il ne vécut que quarante-huit minutes; il fut agité de mouvemens convulsifs horribles, et, après la mort, la membrane muqueuse de son estomac se trouva enflammée dans toute son étendue. Il paraît donc certain que les *sulfates solubles* sont des contre-poisons de l'hydro-chlorate de baryte, pourvu qu'on les administre avant que ce sel n'ait été absorbé en quantité suffisante pour agir d'une manière funeste sur le système nerveux.

709. Le médecin appelé pour secourir les infortunés qui auront avalé des composés de cette espèce, devra donc recourir sur-le-champ aux dissolutions abondantes de sulfate de soude ou de sulfate de magnésie (sel de Glauber, sel d'Epsom), et même à l'eau de puits, qui se trouve souvent contenir une assez grande quantité de sulfate de chaux. Si le vomissement ne se déclare point en peu de temps, il le favorisera en titillant la luette avec une plume, en chatouillant le gosier, et même en administrant un émétique : par ce moyen, le poison sera expulsé avant d'avoir été absorbé en assez grande quantité pour produire la mort. Le traitement consécutif de cet empoisonnement variera ensuite selon la nature et l'intensité des symptômes auxquels le malade sera en proie.

De la Chaux vive.

710. La chaux (oxide de calcium) est solide, d'une couleur blanche-grisâtre, d'une saveur caustique; elle verdit fortement le sirop de violette et rougit la couleur du curcuma. Sa pesanteur spécifique est de 2,3.

711. Lorsqu'elle a été parfaitement calcinée, elle produit avec l'eau les mêmes phénomènes que la baryte (§ 680), et donne une dissolution limpide.

712. L'eau de chaux verdit le sirop de violette, rougit

le curcuma, et rétablit la couleur bleue de l'*infusum* de tournesol rougi par un acide.

713. Le gaz acide carbonique, l'eau acido-carbonique et les sous-carbonates alcalins solubles y font naître sur-le-champ un précipité blanc abondant, composé de chaux et d'acide carbonique. Ce carbonate de chaux est aisément dissous par un excès d'acide carbonique; tous les acides le décomposent et produisent une effervescence plus ou moins vive, due au dégagement de l'acide carbonique qui entre dans sa composition.

714. L'acide sulfurique ne précipite point l'eau de chaux, tandis que la plus petite quantité d'une dissolution très-étendue de baryte se trouble sur-le-champ par l'addition de cet acide. On concevra facilement ces phénomènes, en réfléchissant que le sulfate de chaux n'exige que 300 parties d'eau environ pour se dissoudre, tandis que le sulfate de baryte est insoluble dans plusieurs milliers de fois son volume de ce liquide.

715. L'acide oxalique et l'oxalate d'ammoniaque précipitent l'eau de chaux en blanc, et l'oxalate formé ne se dissout point dans un excès d'acide oxalique.

716. Le vin de Bourgogne, mis en contact avec l'eau de chaux, change de couleur, passe au jaune clair, et donne un précipité floconneux d'une couleur brune tirant un peu sur le violet.

716. Lorsqu'on ajoute une petite quantité d'eau de chaux à une infusion chargée de thé, on voit paraître un trouble d'une couleur verdâtre un peu foncée. Si on augmente la quantité d'eau de chaux, il se dépose un précipité peu abondant de couleur rouge d'ocre.

718. L'albumine, la gélatine et le lait n'occasionnent aucun changement dans l'eau de chaux. Cet alcali jouit, dans ces mélanges, de la propriété de verdir le sirop de violette.

719. La bile de l'homme est légèrement troublée par l'eau de chaux, et on remarque qu'il se dépose un précipité brun au bout de quelques heures.

Action de la Chaux vive sur l'économie animale.

Expérience. On a fait avaler à un petit chien un gros et demi de chaux vive réduite en poudre. Au bout de dix minutes, l'animal a vomi une assez grande quantité de matières alimentaires; sa bouche était remplie d'écume, et il paraissait souffrir un peu. Le lendemain (2e jour), il semblait rétabli et il a mangé avec appétit. Les deux jours suivans (3e et 4e), il continuait à se bien porter. Le cinquième jour, on lui a fait prendre de nouveau 3 gros de chaux vive pulvérisée : il a vomi deux minutes après, et il est tombé dans l'abattement; il s'est plaint de temps en temps, et il est mort trois jours après, sans avoir eu ni vertiges, ni mouvemens convulsifs, ni paralysie.

Autopsie. La bouche, l'arrière-bouche et l'œsophage étaient un peu enflammés; la membrane muqueuse de l'estomac offrait, dans toute son étendue, une couleur rouge assez foncée; elle était évidemment phlogosée; les tuniques qu'elle recouvre ne paraissaient point altérées; le pylore, le duodénum et les autres parties du canal digestif étaient dans l'état naturel. Les poumons, d'une belle couleur rose, contenaient de l'air, et n'offraient aucune trace d'engorgement ni d'hépatisation.

Il faut conclure de cette expérience, 1°. que la chaux introduite dans l'estomac n'est pas un poison très-énergique; 2°. qu'elle détermine la mort en produisant l'inflammation des tissus avec lesquels on la met en contact.

Symptômes et lésions de tissu développés par la chaux vive.

720. Les nausées, les vomissemens, l'épigastralgie, les coliques, les déjections alvines, et tous les symptômes qui

caractérisent ou qui compliquent les inflammations de l'estomac et des intestins, peuvent être la suite de l'ingestion imprudente de cet alcali caustique.

721. Lorsqu'on examine les tissus après la mort occasionnée par la chaux, on ne remarque qu'une phlogose plus ou moins intense de ceux qui ont été en contact avec elle (*Voy.* pag. 526).

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par la chaux.

722. La chaux sans mélange est soluble dans l'eau; sa dissolution verdit le sirop de violette; elle précipite en blanc par les acides carbonique et oxalique; enfin, elle n'éprouve aucun changement de la part de l'acide sulfurique: ces caractères suffiront pour prononcer sur son existence (§ 711 et suiv.).

723. Lorsque cet alcali fait partie d'une matière rendue par le vomissement, ou trouvée dans l'estomac après la mort, il faudra calciner le mélange, si les réactifs ne peuvent pas le décéler : par ce moyen, on détruira toutes les parties végétales ou animales qui pouvaient le masquer, et on ne tardera pas à obtenir cet alcali à l'état caustique. On traitera alors le résidu par l'eau distillée, et on l'essaiera par tous les réactifs dont nous avons parlé en faisant son histoire chimique.

Traitement de l'empoisonnement par la Chaux.

724. On peut appliquer ici toutes les données établies dans le § 655, où nous avons exposé en détail la marche que le médecin doit suivre pour guérir les individus empoisonnés par la potasse ou la soude caustique.

ARTICLE TREIZIÈME.

Espèce xiii[e]. Le Phosphore.

725. Plusieurs médecins recommandables ont administré cette substance dans le dessein de combattre certains cas de maladies chroniques, de fièvres adynamiques et ataxiques, d'épilepsie et de paralysie; quelques-uns d'entr'eux ont accordé à ce médicament des propriétés médicales qui semblaient devoir le rendre très-utile : d'autre praticiens, témoins des effets nuisibles qu'il avait produits dans quelques affections nerveuses, n'ont point caché combien il pouvait être dangereux, lors même qu'on prenait les plus grandes précautions dans son administration. Jaloux de voir la matière médicale établie sur des bases certaines, ces hommes estimables ont publié des observations dans lesquelles ils ont vu le phosphore déterminer la mort en très-peu de temps et dans les douleurs les plus atroces.

Nous avons cru qu'il serait utile de fixer l'attention des savans sur une substance dont les propriétés peuvent souvent devenir funestes à l'économie animale.

Propriétés physiques et chimiques du Phosphore.

726. Le phosphore est un corps solide, demi-transparent, légèrement brillant, flexible et mou; on le coupe facilement avec un couteau, et il présente une cassure vitreuse et quelquefois un peu lamelleuse; il a une odeur d'ail très-sensible, et analogue à celle que répand l'acide arsénieux mis sur les charbons ardens; il paraît insipide lorsqu'il est pur; il est ordinairement transparent et incolore; sa pesanteur spécifique est de 1,770.

727. Si on place du phosphore au fond d'une fiole contenant de l'eau et qu'on élève la température jusqu'au

43e degré du thermomètre centigrade, il entre en fusion et il est transparent comme une huile blanche; si on le laisse refroidir très-lentement, il conserve sa transparence et reste sans couleur.

Si, au lieu de le faire chauffer dans l'eau, on le fait fondre au contact de l'air, il s'enflamme, dégage beaucoup de calorique et de lumière, et donne naissance à de l'acide phosphorique solide qui paraît sous la forme de vapeurs blanches, épaisses, et à du gaz azote phosphoré. On obtient aussi un résidu rouge, qui, d'après les expériences de M. Vogel, est de l'oxide de phosphore. *Théorie.* Le gaz oxigène se porte sur le phosphore, devient solide de gazeux qu'il était, en dégageant une grande partie du calorique qu'il contient, et acidifie le corps combustible; en même temps l'azote dissout une petite quantité de phosphore.

728. Mis en contact avec l'air à la température ordinaire, le phosphore s'entoure bientôt d'une vapeur ou fumée blanche, remarquable par la lumière verdâtre qu'elle offre dans l'obscurité; il jaunit, passe ensuite au rouge, et finit par disparaître en se transformant en acide phosphatique (phosphoreux) et en gaz azote phosphoré. *Théorie.* L'azote de l'air, à raison de l'action chimique qu'il exerce sur le phosphore, écarte ses molécules, détruit sa force de cohésion et en dissout quelques atômes : alors l'oxigène s'empare lentement des molécules de phosphore excessivement divisées, les oxide et les fait passer à l'état d'acide phosphatique, susceptible de devenir liquide en se combinant avec l'eau de l'atmosphère. Il est évident qu'il ne doit y avoir dans cette combustion lente qu'un très-faible dégagement de calorique et de lumière.

729. Le phosphore est insoluble dans l'eau; mis en contact avec de l'eau distillée parfaitement privée d'air et exposée au soleil pendant une heure, il devient rouge et s'oxide,

comme nous l'avons déjà dit : suivant M. Vogel, l'eau est décomposée, et l'on obtient, outre l'oxide rouge de phosphore, du gaz hydrogène phosphoré qui reste en dissolution : il ne se forme pas un atome d'acide phosphoreux. Si l'eau dans laquelle on met le phosphore contient de l'air, il se produit, outre ces corps, un acide composé de phosphore et d'oxigène. Si au lieu de faire cette expérience à la lumière solaire, on couvre avec un papier noir le flacon contenant le phosphore et l'eau distillée qui a bouilli, ce liquide se décompose lentement, et il se forme du gaz hydrogène phosphoré qui reste en dissolution, et un acide composé de phosphore et d'oxigène : le phosphore conserve sa couleur et sa transparence. Lorsqu'on expose à la lumière diffuse un flacon rempli d'eau ordinaire aérée contenant du phosphore, celui-ci devient opaque, d'un blanc terreux, et se transforme, suivant quelques chimistes, en oxide blanc : en même temps l'eau devient acide, et il paraît se former un peu d'hydrogène phosphoré, phénomènes faciles à expliquer par la décomposition de l'air contenu dans l'eau et d'une partie de ce liquide.

730. L'acide nitrique du commerce, mis sur le phosphore, le transforme en acide phosphorique en lui cédant une portion de l'oxigène qu'il contient; il se dégage beaucoup de chaleur, et du gaz nitreux que l'oxigène de l'air change en gaz acide nitreux jaune-orangé.

731. Les huiles dissolvent le phosphore, pourvu qu'on élève un tant soit peu la température. La dissolution faite avec l'huile d'olive se trouble considérablement par le refroidissement, et acquiert une couleur jaunâtre.

732. L'alcool et l'éther peuvent également dissoudre ce corps.

733. L'eau sucrée, l'infusion chargée de thé, l'infusion alcoolique de noix de galle, l'albumine, la gélatine, le

lait, la bile, etc., ne dissolvent point le phosphore à la température ordinaire; lorsqu'il est mêlé à ces substances, il n'éprouve d'autre changement que celui que lui fait subir l'eau aérée.

Action du Phosphore sur l'économie animale.

734. Le phosphore, dissous dans l'huile d'olives et injecté dans les veines, produit la mort dans un espace de temps très-court : introduit dans l'estomac, il détermine des accidens extrêmement variables suivant l'état de division dans lequel il a été administré, mais qui occasionnent toujours la mort. Quel est le mode d'action de cette substance vénéneuse?

Expérience 1re. M. Magendie, dans un très-beau mémoire sur la transpiration pulmonaire, a fait voir que lorsqu'on injecte de l'huile phosphorée dans la plèvre d'un chien, au bout de quelques minutes l'animal exhale à chaque expiration une vapeur blanche assez abondante dans laquelle il y a une très-grande quantité d'acide phosphatique. Le phénomène est beaucoup plus sensible lorsqu'on injecte cette préparation dans la veine jugulaire : on n'a point encore terminé l'injection, que déjà l'animal rend par les narines des flots d'acide phosphatique, et il ne tarde pas à expirer (1).

Expérience IIe. Nous injectâmes un gros d'huile phosphorée dans la veine jugulaire d'un chien très-fort : sur-le-champ l'animal exhala par la bouche et les narines des vapeurs abondantes d'acide phosphatique; sa respiration devint haletante et excessivement difficile, et il mourut dans cet état au bout de vingt minutes, après avoir rejeté une très-

(1) Expérience pour servir à l'histoire de la transpiration pulmonaire; Mémoire lu à l'Institut de France, en 1811, p. 19.

grande quantité de sérosité sanguinolente. La mort ne fut précédée d'aucun symptôme nerveux remarquable. On l'ouvrit immédiatement après : le sang contenu dans le ventricule gauche du cœur était fluide et noir comme celui qui remplissait le ventricule droit. Les poumons offraient plusieurs plaques livides, d'un tissu serré et moins crépitant qu'il ne l'est dans l'état naturel : dans le reste de leur étendue, ils étaient roses. L'estomac ne présentait aucune altération.

Il est incontestable, d'après ces expériences, que le phosphore, divisé par l'huile et introduit dans le torrent de la circulation, traverse les poumons, absorbe l'oxigène de l'air et passe à l'état d'acide phosphatique; probablement il se forme aussi une portion d'acide phosphorique. Le passage de ces acides à travers les vaisseaux délicats de l'organe pulmonaire détermine une inflammation presqu'instantanée de leur tissu; inflammation qui, en s'opposant à ce que les poumons continuent leur action, donne bientôt lieu à l'asphyxie et à la mort.

Expérience IIIe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit dans son estomac quatorze petits cylindres de phosphore dont le poids était de 140 grains, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal n'avait point mangé depuis trente heures; il n'a éprouvé aucune envie de vomir; il n'a poussé aucun cri plaintif, et il est tombé dans un état d'abattement assez considérable : il est mort vingt-une heures après l'opération.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était fortement enflammée et recouverte d'une matière filante et floconneuse, que l'on pouvait détacher avec la plus grande facilité; la tunique musculeuse était d'un rouge vif dans une partie de son étendue. L'estomac contenait une petite quantité d'un fluide verdâtre, épais; la mem-

brane muqueuse qui tapisse le duodénum, le jéjunum et la première moitié de l'iléon était d'un rouge pourpre, et enduite d'un fluide très-épais, noir comme de l'encre. On ne voyait point de phosphore dans les parties du canal digestif dont nous venons de parler. La dernière moitié de l'iléon offrait dix nodosités placées à une distance variable les unes des autres; ces nodosités étaient formées par dix cylindres de phosphore rougeâtre (dont le poids était de 94 grains), qui étaient recouverts d'humidité, et répandaient une fumée assez abondante lorsqu'on ouvrait l'intestin qui les contenait. La membrane muqueuse correspondant à l'endroit où ils étaient placés était beaucoup moins rouge que celle qu'ils avaient déjà franchie. On remarquait, vers la dernière portion du colon, trois autres nodosités formées par trois petits cylindres de phosphore du poids de 26 grains, et la membrane muqueuse de cet intestin était encore moins rouge que celle qui tapisse la fin de l'iléon. Dans l'intérieur du rectum on voyait le quatorzième cylindre de phosphore enveloppé dans une petite quantité de matières fécales et ne pesant que 7 grains; les tuniques internes de cet intestin étaient dans l'état naturel. On voit donc qu'après la mort de l'animal, on ne retrouva que 127 grains de phosphore.

Expérience IVe. On fit avaler à un chien de moyenne taille un gros de phosphore coupé en huit petits morceaux: l'animal avait très-bien mangé deux heures auparavant. Au bout de quatre heures il n'avait rien éprouvé de remarquable; il n'avait point eu la moindre envie de vomir. Le lendemain, il refusa des alimens; il était un peu abattu. Il mourut le troisième jour sans avoir été agité de mouvemens convulsifs.

Autopsie. La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge pourpre dans toute son étendue; celle qui tapisse le duodénum et le jéjunum était également très-rouge;

il n'y avait point d'altération marquée dans les autres intestins. On remarquait dans le colon et le rectum les petits cylindres de phosphore colorés en rouge et d'un volume moindre que celui qu'ils avaient avant leur ingestion.

Expérience v^e^. A onze heures et demie, on a introduit dans l'estomac d'un chien fort, quoique de petite taille, 24 grains de phosphore dissous dans 3 gros d'huile d'olives. Au bout d'une minute il a exhalé par la bouche et par les narines une vapeur abondante, ayant l'odeur de l'acide phosphatique; il a poussé des cris excessivement plaintifs; il semblait être en proie aux plus vives douleurs; il s'est couché sur le côté où il est resté comme immobile, sans donner le moindre signe de convulsion. Trois quarts d'heure après l'introduction de la substance vénéneuse, il a vomi des matières jaunâtres, fumantes, ayant une odeur alliacée; il a continué à se plaindre, et il est mort à quatre heures. Six minutes avant d'expirer il s'est débattu avec force; tous ses muscles étaient agités de mouvemens convulsifs, et il faisait des contorsions horribles.

Autopsie. L'estomac était vide et percé de trois trous dans la moitié correspondante au cardia; deux de ces trous étaient larges comme une pièce de vingt sous; l'autre, plus grand et circulaire, avait près de 10 lignes de diamètre. La membrane muqueuse des portions de l'estomac qui n'avaient point été trouées, était réduite en une bouillie filante; la tunique musculeuse offrait de larges ulcérations. Les poumons étaient rouges, gorgés de sang, nullement crépitans.

Il résulte des trois dernières expériences, 1°. que le phosphore, introduit dans l'estomac, produit la mort en déterminant une inflammation plus ou moins vive des diverses parties du canal digestif, qui, si elle est intense, occasionne sympathiquement une lésion du système nerveux. 2°. Qu'il ne développe ces accidens que parce qu'il se

combine avec l'oxigène de l'air contenu dans le canal alimentaire, et qu'il donne naissance à de l'acide phosphatique, et probablement à de l'acide phosphorique, de sorte que la corrosion dépend de l'action de ces acides. 3°. Que constamment, lorsqu'on introduit le phosphore en cylindres, il se forme de l'acide phosphatique qui corrode les portions des membranes avec lesquelles il est en contact : or, comme le phosphore marche progressivement de l'estomac au rectum, on conçoit que l'inflammation doit être plus forte dans les endroits où il s'est formé la plus grande quantité possible d'acide phosphatique, ceux, par exemple, que le corps combustible a déjà franchis (exp. IIIe). 4°. Que la combustion est d'autant plus lente que l'estomac contient une plus grande quantité d'alimens, le phosphore se trouvant alors enveloppé et par conséquent plus à l'abri du contact de l'air (exp. IVe) (1). 5°. Enfin que la mort ne tarde pas à survenir lorsque le phosphore avalé a été préalablement divisé dans de l'huile : dans ces cas la combustion est des plus rapides, et l'animal succombe au milieu des mouvemens convulsifs les plus horribles. Il est probable que le produit de cette combustion est de l'acide phosphorique.

M. Giulio, professeur de médecine à Turin, dans un travail physiologique sur le phosphore, a tiré les conclu-

---

(1) Il arrive même assez souvent que le phosphore n'a point encore agi sur les tissus de l'estomac plusieurs heures après son ingestion. Nous avons donné à un animal une très-grande quantité d'alimens; immédiatement après nous lui avons fait prendre 2 gros de phosphore coupés en vingt petits cylindres : au bout de huit heures il n'éprouvait aucune incommodité. On l'a ouvert, et on a vu que le phosphore se trouvait enveloppé dans les alimens; les tissus de l'estomac n'offraient pas la plus petite trace d'altération.

sions suivantes : 1°. Que le phosphore introduit dans l'estomac et dans les intestins des animaux y subit une combustion, et y développe les phénomènes propres à cette combustion; 2°. Que l'irritation brûlante causée par le calorique dégagé pendant cette combustion, ainsi que l'impression caustique des vapeurs phosphoreuses, produit une phlogose dans l'œsophage et dans les intestins proportionnelle à la quantité de phosphore avalé, dissous, brûlé. 3°. Que l'inflammation de ces parties, qui suffit pour expliquer la mort de l'animal, n'est pas nécessaire pour la produire. L'impression cuisante faite sur les nerfs de l'estomac et des intestins peut suffire pour expliquer les effets meurtriers du phosphore : de là les tremblemens du corps, l'anéantissement des forces, les convulsions effroyables qui, dans ces expériences, se sont constamment manifestées dans les animaux soumis à l'action du phosphore pris intérieurement à dose suffisante (1). 4°. Que la mort des grenouilles causée par la simple vapeur phosphoreuse, et par le seul contact des parties intérieures de la bouche avec le phosphore; que la prompte destruction de l'irritabilité de leurs muscles présentent une preuve irrécusable que le phosphore, dans un certain état, jouit d'une force délétère, et détruit la vitalité en détruisant la force nerveuse. 5°. Que l'eau, qui ne dissout point le phosphore, produit des accidens légers, graves ou mortels, en raison de sa quantité et de la quantité des parcelles de phosphore qu'elle tient en suspension (2).

(1) Nous avons fait voir que ces symptômes nerveux ne se manifestent que dans le cas où le phosphore a subi un grand degré de division.

(2) Ces expériences ont été faites sur de jeunes coqs et sur des grenouilles. (ALIBERT, *Nouveaux Élémens de Thérapeutique*, 3e édit., tom. 1, pag. 174.

Symptômes et lésions de tissu produits par le Phosphore.

735. Les symptômes et les lésions de tissu auxquels le phosphore donne naissance varient suivant l'état de division dans lequel il se trouve lorsqu'il est ingéré. 1°. S'il est solide, en petits cylindres, et que l'estomac soit rempli d'alimens, les symptômes ne se déclareront que quelques heures après qu'il aura été avalé, et ils seront en tout semblables à ceux qui caractérisent l'inflammation de l'estomac et des intestins. 2°. Si le phosphore a été auparavant dissous dans l'huile ou dans l'éther, quel que soit l'état dans lequel se trouve l'estomac, bientôt les souffrances les plus cruelles, les vomissemens les plus opiniâtres et les symptômes nerveux les plus alarmans, se manifesteront et annonceront une mort prochaine. Il est évident que les lésions de tissu seront beaucoup plus graves dans ce dernier cas que dans le premier. (*Voy.* expér. III[e] et V[e].)

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par le Phosphore.

736. Il est impossible de confondre le phosphore pur avec aucun autre corps de la nature. En effet, son odeur alliacée, ses autres propriétés physiques, la propriété qu'il a de fumer à l'air, sa grande fusibilité et sa combustibilité, sont autant de caractères qui ne permettent point de commettre à cet égard la moindre méprise (pag. 528).

737. S'il fallait rechercher le poison après la mort, on examinerait si le canal intestinal ne renferme point des morceaux de phosphore solide et rougeâtre, que l'on pourrait reconnaître par les procédés que nous venons d'indiquer. Dans le cas où il serait impossible d'en découvrir la moindre trace, on devrait recueillir les matières

fluides et solides qui tapissent l'estomac et les intestins, afin de s'assurer si elles ne contiennent point des acides phosphatique ou phosphorique (§ 596 et 628) produits par la combustion développée dans l'estomac.

Traitement de l'empoisonnement par le Phosphore.

738. Lorsque le phosphore a été pris à l'état solide, l'indication la plus pressante est d'administrer 2 ou 3 grains d'émétique (tartrate de potasse antimonié): par ce moyen, le médecin parviendra facilement à faire rejeter le poison avant qu'il n'ait eu le temps d'agir, ou du moins avant qu'il n'ait produit aucune action marquée. S'il a été ingéré dans un grand état de division, il n'est point douteux qu'il ne soit très-avantageux de faire prendre sur-le-champ au malade d'abondantes boissons d'eau contenant de la magnésie en suspension; car 1°. ces boissons rempliront l'estomac de liquide, en chasseront l'air atmosphérique, et le phosphore ne pourra plus brûler avec la même rapidité; 2°. elles favoriseront le vomissement en distendant considérablement l'estomac, sans ajouter à l'irritation que la substance vénéneuse aurait déjà pu produire; 3°. elles satureront les acides phosphatique ou phosphorique formés, et les empêcheront, par conséquent, de corroder les tissus avec lesquels ils sont en contact.

Si, malgré tous les secours que nous venons de conseiller, l'inflammation des premières voies se manifestait, ou que le malade fût en proie à des symptômes nerveux alarmans, il faudrait recourir sans délai aux anti-phlogistiques et aux anti-spasmodiques les plus puissans.

Du Sulfate de fer du commerce (proto-sulfate de fer, couperose verte).

739. Le proto-sulfate de fer pur est sous la forme de rhombes transparens, verts, d'une saveur styptique, analogue à celle de l'encre. Exposé à l'air, il s'effleurit, et sa surface se recouvre de taches jaunâtres, *ocreuses* et opaques, phénomène dû à l'absorption de l'oxigène, qui transforme les molécules extérieures du sel en sous-trito-sulfate jaune.

Deux parties d'eau froide dissolvent une partie de proto-sulfate, tandis qu'il n'exige que les trois quarts de son poids d'eau bouillante pour être dissous. La dissolution est verte, et ne tarde pas à se décomposer par le contact de l'air.

Lorsqu'on y verse de la potasse, de la soude ou de l'ammoniaque, on en précipite du protoxide de fer blanc, qui, par le contact de l'air, passe subitement au vert foncé, puis au rouge. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) y fait naître un précipité blanc qui devient bleu aussitôt qu'il est exposé à l'atmosphère. Les changemens de couleur et la suroxidation qui en est la cause, peuvent être instantanément produits par le chlore (acide muriatique oxigéné): en effet, ce corps favorise la décomposition de l'eau en s'unissant à l'hydrogène pour former de l'acide hydro-chlorique, tandis que l'oxigène se combine avec le protoxide de fer.

Action du Sulfate de fer sur l'économie animale.

Expérience 1re. On appliqua 2 gros de sulfate de fer sur la cuisse de deux chiens de huit pouces de haut: l'un d'eux périt au bout de douze heures, l'autre au

boût de quinze. *Ouverture des cadavres.* La surface interne de l'estomac d'un de ces animaux était couverte de taches pétéchiales; les rides du rectum étaient nombreuses et noires; le foie, d'une couleur blanchâtre, offrait à sa surface convexe des taches livides; les autres organes ne présentaient aucune altération. L'estomac, le duodénum et les intestins grêles de l'autre cadavre contenaient une grande quantité de sang noir, fluide, qui donnait à la membrane muqueuse du premier de ces viscères un aspect livide. Du reste, il n'offrait ni taches ni ulcérations; les rides du rectum étaient un peu rouges. Les ventricules du cœur, légèrement meurtris, renfermaient du sang noir. (Smith).

Expérience IIe. A une heure de l'après-midi, nous avons appliqué sur le tissu cellulaire de la cuisse d'un chien très-fort et très-robuste, 2 gros de sulfate de fer réduit en poudre; l'animal s'est plaint dans la journée. Le lendemain matin, l'inflammation du membre opéré était très-intense, les battemens du cœur accélérés, la respiration difficile, la langue sèche et légèrement rouge vers sa pointe; l'animal paraissait fort abattu et refusait les alimens. Il est mort à quatre heures de l'après-midi. *Ouverture du cadavre.* Les muscles abdominaux et la patte correspondans au côté sur lequel le sel avait été appliqué, étaient infiltrés et d'un rouge noir. Le canal digestif était sain, excepté le rectum, qui offrait çà et là quelques points phlogosés. Le cœur et le cerveau ne présentaient aucune altération. Les poumons étaient crépitans et nageaient sur l'eau.

Expérience IIIe. On peut introduire dans les veines 8 ou 10 grains de sulfate de fer dissous dans l'eau, sans occasionner la mort des chiens; on remarque seulement, deux ou trois minutes après l'injection, que les animaux vomissent et poussent des cris aigus; quelque

temps après ils font des efforts pour évacuer, et ne tardent pas à se rétablir (Smith).

Expérience IVe. On introduisit dans l'estomac d'un chien 2 gros de sulfate de fer; l'animal mourut vingt-six heures après, sans avoir éprouvé d'autre symptôme qu'une insensibilité générale. *Ouverture du cadavre.* L'estomac présentait dans plusieurs endroits des taches rouges, allongées; les intestins grêles offraient des bosselures noirâtres; enfin, on voyait à la partie supérieure du rectum des rides rouges (Smith).

Expérience V^{e}. A onze heures du matin, on détacha l'œsophage d'un chien robuste et de moyenne taille; on introduisit dans son estomac 2 gros de sulfate de fer dissous dans 2 onces d'eau. L'animal fit des efforts pour vomir, tomba dans l'abattement, et mourut dans la nuit. *Ouverture du cadavre.* La membrane interne de l'estomac était enduite d'une couche de mucus épais, filant, verdâtre, et n'offrait que quelques points rouges. Les intestins, les poumons et le cerveau semblaient être dans l'état naturel. Le cœur, un peu plus flasque qu'à l'ordinaire, n'était le siége d'aucune altération sensible.

La même expérience, répétée sur un autre chien moins fort que le précédent, fournit des résultats analogues.

Il résulte de ces faits, 1°. que le sulfate de fer est un poison pour les chiens, soit lorsqu'il est introduit dans l'estomac ou dans les veines, soit lorsqu'il est appliqué sur le tissu cellulaire. 2°. Qu'il détermine une irritation locale suivie de l'inflammation des parties avec lesquelles il est en contact.

ARTICLE QUATORZIÈME.

Du Verre et de l'Émail en poudre.

740. Doit-on considérer le verre, l'émail en poudre et les diverses pierres anguleuses comme des matières capables de corroder les parties avec lesquelles on les met en contact, et doit-on les ranger parmi les poisons de cette classe ? On trouve, dans les Annales de la Médecine, plusieurs faits relatifs à cette question importante : les uns tendent à prouver qu'on peut impunément avaler des fragmens aigus de ces substances pierreuses ; les autres, au contraire, établissent d'une manière positive les dangers qu'il y a à les introduire dans une partie quelconque du canal digestif. *Caldani*, *Mandruzzato*, M. *Lesauvage*, etc., rapportent des expériences faites sur les hommes et sur les animaux dans lesquelles l'ingestion du verre n'a été suivie d'aucun accident. MM. *Portal*, *Fodéré*, etc., parlent, dans leurs ouvrages, de personnes qui ont éprouvé les accidens les plus graves par le séjour de ces corps dans le canal digestif. Nous croyons devoir exposer dans cet article les résultats les plus saillans obtenus par quelques-uns de ces médecins ; nous passerons ensuite aux moyens propres à reconnaître le verre finement pulvérisé. Il nous semble que, lorsqu'il n'y aurait qu'un seul cas bien avéré dans lequel ces substances vitreuses auraient produit des accidens, nous serions autorisés à consacrer quelques momens à leur histoire. Il importe d'ailleurs de fixer l'attention de l'expert sur cet objet, les tentatives d'empoisonnement par ces substances étant assez fréquentes.

Faits qui tendent à prouver l'innocuité du Verre.

Expérience 1[re]. On fit avaler à un chat adulte, de grande taille, un décagramme de verre réduit en poudre grossière et incorporé dans une crêpe : l'animal ne témoigna aucune souffrance pendant tout le jour.

Le lendemain, on fit prendre au même animal une dose pareille de verre réduit en fragmens de près d'une demi-ligne. Pendant les trois jours qui suivirent, il jouit de la meilleure santé; alors on lui donna une égale quantité de verre concassé en fragmens qui avaient près d'une ligne de longueur. Le lendemain, on lui fit avaler deux nouvelles doses, et il était très-bien portant quinze heures après avoir pris la dernière. Jusque là on avait facilement reconnu dans les excrémens les fragmens de verre que l'animal avait rendus sans qu'ils fussent altérés. On l'ouvrit, et on examina avec soin la surface muqueuse du canal intestinal dans toute sa longueur : il fut impossible d'y découvrir la moindre trace d'altération. Les dernières doses de verre se trouvaient dans le gros intestin, confondues avec les matières fécales; plusieurs tænias, qui étaient fixés à l'intestin grêle, n'avaient éprouvé aucune atteinte.

Expérience II[e]. On fit avaler du verre pilé à trois chiens; chacun d'eux en prit près de 18 à 20 décagrammes dans l'espace de huit jours; pendant les quatre derniers, on le fit prendre à l'un d'eux sans alimens; et, afin de le porter à nu dans l'estomac, on enveloppa les fragmens dans du papier gris mouillé avec lequel on faisait des bols que l'on introduisait, à l'aide du doigt, jusqu'au fond du pharynx de l'animal. Il ne prenait qu'une seule fois des alimens dans le jour, et toujours huit heures après qu'il avait avalé le verre. Il ne donna pas plus de signe de

malaise que les autres qui avaient pris cette substance mêlée aux alimens.

Huit jours après, deux de ces animaux furent ouverts : ils n'offrirent aucune trace d'altération dans toute la longueur du canal alimentaire. Le chien qui avait avalé le verre sans alimens s'évada pendant qu'on examinait les autres, et on ne put s'assurer si cette substance, en parcourant seule le canal digestif, n'avait point produit quelque lésion. On répéta depuis l'expérience, et on fit avaler à deux chiens, pendant plusieurs jours, du verre par le procédé indiqué et avec les mêmes précautions, sans qu'ils en aient éprouvé aucun accident.

Expérience III[e]. On soumit trois rats sur-mulots à l'action du verre; on leur en donna quinze fois pendant l'espace de dix-sept jours; ils en prenaient chaque fois des quantités considérables, et beaucoup de fragmens avaient plus d'une demi-ligne de longueur : chaque jour leurs excrémens en étaient remplis. Pendant ce long intervalle, ils ne donnèrent pas le moindre signe de malaise. Ils furent ouverts, et leur tube intestinal n'offrit pas la moindre trace d'inflammation ni de lésion.

Expérience IV[e]. M. Lesauvage, auteur des expériences dont nous venons de parler, avala, le 8 mars 1809, des fragmens de verre d'une ligne, irréguliers et plus ou moins aigus; il en prit indistinctement à jeun, après ses repas, et toujours à nu. Il n'éprouva jamais la moindre sensation douloureuse, et depuis il a répété cette expérience sans le moindre danger.

L'auteur de ce travail conclut :

1°. « Que le verre et les substances analogues n'ont, sur » les organes digestifs des animaux vivans, aucune pro- » priété chimique, et que les matières fluides ou gazeuses » contenues dans ces mêmes organes n'exercent non plus » aucune action chimique sur les substances vitriformes

» 2°. Que c'est par erreur et en se fondant sur des pré» jugés, que des auteurs, d'ailleurs recommandables, » ont cru que ces mêmes substances jouissaient de pro» priétés particulières et très-actives.

» 3°. Qu'on a plutôt imaginé qu'observé les effets » mécaniques des fragmens irréguliers du verre sur le » tube intestinal, et encore moins constaté ceux de la » poudre plus ou moins fine de cette même substance.

» 4°. Que c'est avec la prévention de ces vraisemblan» ces qu'on a recueilli les faits que l'on croyait propres à » démontrer cette opinion, et par conséquent que ces » faits n'ont point été vus avec un esprit dégagé de » préjugés.

» 5°. Que de ces mêmes faits, les uns ne sont point » authentiques, n'ayant point été vus par ceux qui les » rapportent, et que l'on reconnaît dans l'histoire des » autres des symptômes évidens de maladies connues.

» 6°. Que l'on n'est point embarrassé maintenant pour » citer des faits nombreux d'ingestion, non-seulement de » verre et de diamant, mais encore de fragmens considé» rables de ces mêmes substances avalés sans accident.

» 7°. Que les expériences faites à dessein sur les ani» maux vivans mettent hors de doute, non-seulement que » ces substances ne sont point capables de léser méca» niquement les voies alimentaires, mais encore qu'elles » ne produisent pas même la plus légère irritation.

» 8°. Enfin, qu'une expérience que chacun peut faire » facilement et sans danger sur soi-même, prouve que » ces substances ne produisent aucune sensation dou» loureuse (1) ».

(1) Dissertation soutenue à l'École de Médecine de Paris par M. Le Sauvage. Août 1810.

Accidens occasionnés par le Verre introduit dans le canal digestif.

741. M. Portal cite, dans son ouvrage sur les effets des vapeurs méphitiques, une observation qui mérite d'être rapportée.

» J'ai vu, dit-il, un jeune homme qui n'avait pas craint de donner un défi à ses camarades, dans une partie de débauche, d'avaler une partie du verre dont il se servait pour boire; en effet, il cassa des fragmens de son verre avec ses dents et les avala ensuite; mais ce ne fut pas impunément: il ressentit dans peu des cardialgies affreuses; des mouvemens convulsifs survinrent, et l'on craignait pour la vie de ce jeune étourdi, lorsque ses amis vinrent m'appeler. On le fit saigner d'abord; mais l'objet principal était d'extraire du corps le verre qui produisait les accidens: on fut assez embarrassé sur les moyens. D'un côté, on voyait que l'émétique augmenterait l'irritation et la contraction de l'estomac, et que le verre s'insinuerait plus intimement dans ses parois; d'un autre côté, les purgatifs auraient poussé le verre dans le canal intestinal, dont les longues surfaces auraient été vraisemblablement excoriées. On pensa qu'il fallait conseiller au malade de remplir son estomac de quelque aliment qui pût servir d'excipient au verre, et qu'ensuite on le ferait vomir. En conséquence on trouva des choux qu'on fit bouillir; le malade en mangea une quantité considérable, et on lui fit avaler ensuite 2 grains de tartre stibié dans un verre d'eau. Le malade vomit bientôt et rendit, parmi les choux qu'il avait avalés, une quantité considérable de verre; on lui fit ensuite prendre beaucoup de lait; il fut mis au bain; il prit des lavemens; et comme, malgré ces secours méthodiques, il était tombé dans une maigreur considérable,

on lui conseilla l'usage du lait d'ânesse, qu'il prit en effet pendant plus d'un mois, et qui le remit dans son premier état de santé. »

Un homme s'insinua par le fondement un verre à liqueur à bords renversés, aussi haut qu'il le put, à l'effet de se rafraîchir cette partie. Il éprouva pendant quinze jours un sentiment pénible, mais non douloureux. Le besoin d'aller à la garde-robe l'ayant obligé de découvrir son état à un chirurgien, celui-ci eut la maladresse de casser le verre en deux morceaux en voulant l'enlever : un des morceaux resta dans le rectum. Les bords anguleux de ce verre cassé s'insinuèrent dans les tuniques de l'intestin d'une manière si tenace, qu'il était impossible de l'enlever autrement que par contre-ouvertures auxquelles le malade se refusa. Il en résulta des douleurs atroces que rien ne pouvait calmer, et plusieurs abcès fistuleux et gangreneux très-étendus, auxquels le malade ne dut pas tarder à succomber. Or, si un morceau de verre se fixait à l'estomac ou à tout autre point du conduit intestinal, croirait-on que les accidens seraient moindres, ou plutôt ne seraient-ils pas plus violens et plus rapides (1)?

M. Marc, dans une note d'un ouvrage intitulé : *Manuel d'Autopsie cadavérique médico-légale*, dit : « Les observations qu'on a eu occasion de faire sur des mangeurs de verre, et quelques expériences nouvelles de *Caldani* et *Mandruzzato*, qui semblent toutes prouver en faveur de l'innocuité des substances de ce genre, ont été adoptées trop légèrement. *Caldani* expérimenta sur des animaux, et même, ce qui paraît difficile à concevoir, sur un jeune homme de quinze ans, auquel il fit avaler du verre pilé, sans qu'ils en eussent ressenti

(1) Fodéré, ouvrage cité, pag. 113, tom. IV, 2e édit.

» le moindre inconvénient. *Mandruzzato* répéta ces mê-
» mes expériences sur des animaux et sur lui-même, et
» obtint les mêmes résultats. Ces observations prouvent
» cependant tout au plus que le verre pilé, introduit dans
» l'estomac, n'est point toujours nuisible; et des faits
» aussi isolés ne démontrent en aucune manière que,
» dans d'autres cas et sous d'autres circonstances, une
» ou plusieurs pointes aiguës, appliquées sur les parois
» internes du canal alimentaire, ne puissent y produire
» une action mécanique des plus funestes. Il résulte
» d'ailleurs du sort qui termina la carrière des plus
» exercés de ces mangeurs de verre, et qui presque
» tous moururent d'affections intestinales (*Plouquet*, sur
» les Morts violentes), de diverses morts subites à la
» suite du verre avalé (*Gmelin*, dans son Histoire des
» Poisons minéraux, et *Metzger*), que ces sortes de
» substances peuvent être très-dangereuses (1). »

742. Les propriétés physiques du verre en fragmens sont assez connues pour que nous n'ayons pas besoin de les indiquer en détail. S'il s'agissait de déterminer la présence de cette substance finement pulvérisée, on la ferait fondre dans un creuset, ou mieux encore sur un morceau de charbon à l'aide du chalumeau : bientôt on obtiendrait un culot de verre, tandis que les substances organiques avec lesquelles on aurait pu la mêler seraient décomposées par la calcination.

---

(1) Pag. 61.

ARTICLE QUINZIÈME.

De l'Iode.

Dans ces derniers temps, M. Courtois a découvert une substance particulière dans la soude de Varec, dont M. Gay-Lussac a fait connaître les principales propriétés, et qu'il a proposé de nommer *iode*, à raison de la couleur violette qu'elle présente lorsqu'on la réduit en vapeur. Les expériences que nous avons faites sur les chiens et sur nous-mêmes ne nous permettent point de douter que ce nouveau corps ne jouisse de propriétés vénéneuses capables de faire périr les animaux auxquels on en fait prendre 2 ou 3 gros. Avant d'examiner son action sur l'économie animale, nous allons exposer les caractères physiques et chimiques qui nous paraissent indispensables pour le distinguer des autres substances délétères.

Histoire chimique de l'Iode.

743. L'iode est solide à la température ordinaire; il se présente sous la forme de petites lames d'une couleur bleuâtre, d'un éclat métallique, d'une faible tenacité, ayant l'aspect de la plombagine (carbure de fer); son odeur est analogue à celle du chlorure de soufre; sa pesanteur spécifique est de 4,946.

744. Si l'on fait chauffer une plaque de fer, et qu'on verse dessus une certaine quantité d'iode, sur-le-champ il se vaporise en répandant des vapeurs violettes très-belles. Lorsqu'on recueille ces vapeurs dans une cloche de verre, on remarque qu'elles se condensent pour former de nouveau les lames cristallines dont nous avons parlé.

745. L'iode communique à l'eau une légère teinte jaune d'ambre, et ne se dissout qu'en très-petite quantité. Si l'on

fait chauffer dans une fiole de l'eau mêlée avec ce nouveau corps, il ne tarde pas à se vaporiser en passant à travers le liquide, et en répandant une fumée d'un beau violet.

746. L'iode a beaucoup d'affinité avec l'hydrogène, qu'il enlève à un très-grand nombre de corps; le produit de cette combinaison est un nouvel acide auquel on a donné le nom d'*acide hydriodique*. L'oxigène peut également s'unir avec lui à l'état de gaz naissant, et former un acide particulier que l'on a nommé *acide iodique*. Ainsi, par exemple, lorsqu'on met en contact une dissolution concentrée de baryte avec de l'iode, tout-à-coup il se forme de l'*hydriodate de baryte* soluble, et de l'*iodate* de cette base insoluble, ce qui prouve que l'eau de la dissolution a été décomposée, et que l'hydrogène a formé avec l'*iode* de l'acide hydriodique, tandis que l'oxigène a transformé une autre portion de ce nouveau corps en acide iodique.

747. Lorsqu'on fait un mélange d'eau distillée, d'iode et de zinc métallique, et qu'on élève un tant soit peu la température, il se forme de l'hydriodate de zinc qui reste en dissolution, et dont on peut séparer l'oxide par la potasse; il ne se dégage point de gaz. *Théorie.* L'eau est décomposée, l'oxigène s'unit au zinc, tandis que l'hydrogène porte l'iode à l'état d'acide hydriodique, qui dissout l'oxide formé.

748. L'action de l'iode sur les matières végétales et animales n'a été étudiée jusqu'à présent que d'une manière générale; on sait seulement que presque toutes ces substances organiques sont décomposées par ce nouveau corps, qui leur enlève une grande partie de leur hydrogène pour se transformer en acide hydriodique.

Action de l'Iode sur l'économie animale.

Expérience 1[re]. A midi, on a fait avaler à un chien de moyenne taille 2 gros 48 grains d'iode : immédiatement après, l'animal a eu la bouche pleine d'écume jaunâtre, et a fait des mouvemens de déglutition souvent répétés ; à trois heures, il n'avait encore eu aucune évacuation ; à cinq heures il a eu une selle peu abondante, composée de matières solides teintes en jaune, et d'une matière pâteuse bleuâtre, dans laquelle on pouvait distinguer une portion de la substance vénéneuse ingérée; cette matière avait l'odeur de l'iode; desséchée et exposée à l'action du calorique, elle a exhalé une belle vapeur violette, et a fourni à la sublimation un demi-gros de lames cristallines bleuâtres formées par ce nouveau corps (§ 744). A six heures, l'animal a vomi une très-petite quantité de matières molles, d'une couleur jaune assez foncée; ces vomissemens se sont renouvelés dix minutes après; il avait l'air un peu abattu, et ne poussait aucun cri plaintif. Le lendemain (2[e] jour), il a refusé les alimens et les boissons; il était couché sur le ventre et il respirait sans difficulté ; ses mouvemens étaient parfaitement libres. Le troisième jour, il a continué à être abattu ; les battemens du cœur étaient très-fréquens, et il n'a pas voulu prendre de nourriture. A six heures du soir, il a eu une nouvelle selle dans laquelle il a été impossible de découvrir la moindre trace d'iode. Le quatrième jour, il a refusé de prendre du lait; il avait le hoquet de temps en temps, et n'offrait d'autre symptôme remarquable que l'abattement. Dans la nuit du septième jour, il a eu une nouvelle selle, et il a expiré deux heures après, sans avoir présenté aucun signe de paralysie, ni de convulsions, ni de vertige.

Autopsie. L'estomac était vide et contracté ; sa face in-

terne était couverte d'un enduit muqueux, épais, extrêmement tenace et de couleur jaune; la membrane muqueuse présentait, vers le cardia, sept ou huit petits ulcères étendus en lignes qui formaient entre elles des angles; ces ulcères, bordés d'une aréole jaune, dépendaient de l'action que l'iode avait exercée sur les bords libres des plis de la membrane muqueuse : en regardant ces parties ulcérées à travers le jour, les endroits dénudés offraient une transparence bien manifeste. On remarquait, vers le grand cul-de-sac de l'estomac, quelques taches d'un jaune clair, et d'autres d'un jaune clair tirant sur le brun : ces taches, frottées légèrement avec le manche d'un scalpel, s'enlevaient facilement; il en était de même de la membrane muqueuse avec laquelle elles faisaient corps. Près du pylore, on voyait un très-grand nombre de plis dont les bords libres étaient fortement teints en jaune, tandis que leurs parties latérales étaient dans l'état naturel. A peine étendait-on ces plis, que la membrane muqueuse se déchirait : ce qui prouve qu'il y avait un commencement d'ulcération. La portion la plus voisine du pylore était d'un vert foncé, sale. Lorsqu'on enlevait l'enduit coloré qui recouvrait les tuniques dans cet endroit, on voyait que la membrane muqueuse était enflammée dans toute son épaisseur. La tunique musculeuse correspondant à cette partie était également phlogosée; l'intérieur de tous les intestins grêles était enduit d'une mucosité jaune, mêlée de sang, et très-abondante. Les poumons, resserrés sur eux-mêmes, étaient crépitans. Le foie, la rate et la vessie paraissaient être dans l'état naturel.

Expérience 11e. A une heure on a fait prendre à jeun, à un petit carlin, un gros 12 grains d'iode: sur-le-champ l'animal a fait des mouvemens de déglutition, et il a vomi, au bout de huit minutes, des matières molles, teintes en jaune, dans lesquelles on a retrouvé une partie de l'iode

qu'il avait pris : ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans les dix-huit premières minutes qui ont suivi l'introduction de la substance vénéneuse dans l'estomac. A deux heures il paraissait souffrir; il avait le hoquet; il continuait à faire des mouvemens de déglutition, et il était couché sur le ventre. Le lendemain matin, il a mangé avec assez d'appétit. Au bout de six jours, il paraissait parfaitement rétabli, et il dévorait les alimens qu'on lui donnait. Il s'est échappé dix jours après l'empoisonnement.

Expérience IIIe. On a donné à un chien de moyenne taille un gros d'iode : au bout de vingt minutes, il a vomi des matières blanches, écumeuses, teintes en jaune dans plusieurs endroits; il a fait des mouvemens de déglutition. Dix minutes après, il a vomi de nouveau des matières albumineuses, filantes, couleur de safran : ces vomissemens se sont renouvelés deux fois dans l'espace d'une demi-heure : l'animal était un peu abattu et refusait les alimens. Le lendemain, il a très-bien mangé, et il paraissait parfaitement rétabli au bout de quatre jours.

Expérience IVe. On a fait avaler à un chien de moyenne taille un gros 18 grains d'iode : deux heures après, l'animal n'avait point vomi; il était agité, et remuait souvent la langue pour se débarrasser d'une substance dont la saveur était désagréable; il avait le hoquet et se tenait couché sur le ventre. Trois heures après l'ingestion du poison, il a vomi une petite quantité de matières brunâtres, en consistance de pâte, dans lesquelles on n'a point retrouvé d'iode. Le lendemain, il a refusé les alimens, et il est tombé dans l'abattement. Cet état ayant continué pendant cinq jours, l'animal a expiré sans avoir donné le moindre signe de paralysie ni de convulsion.

Autopsie. L'intérieur de l'estomac offrait la teinte jaune et les ulcérations dont nous avons parlé dans l'expérience 1re; les tuniques musculeuse et muqueuse étaient

un peu enflammées par plaques ; il a été impossible de découvrir la plus petite trace d'iode dans aucune partie du canal digestif.

Expérience v^e^. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien ; on a introduit dans son estomac un gros 48 grains d'iode enveloppés dans un petit cornet de papier, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement. L'animal a fait quelques efforts pour vomir au bout de deux heures. Le lendemain, il était abattu; sa respiration s'exerçait librement, et il n'était point paralysé. Il est mort le sixième jour au matin, dans un très-grand état d'abattement.

Autopsie. L'intérieur de l'estomac n'avait point l'aspect enflammé. La membrane muqueuse était rongée près du cardia, où elle offrait plusieurs ulcérations assez étendues ; la membrane musculeuse était également ulcérée dans quelques-uns des points correspondans aux parties détruites. Ces ulcérations, plus prononcées que chez l'animal qui fait le sujet de l'expérience Ire, affectaient, du reste, la même disposition longitudinale; on voyait, vers le pylore, un enduit jaune muqueux assez épais. Le canal intestinal n'offrait rien de remarquable. Les poumons étaient sains.

Expérience VIe. A sept heures du matin on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien; on a introduit par l'ouverture 3 gros d'iode enveloppés dans deux petits cornets de papier; on a lié cet organe afin d'empêcher le vomissement. Au bout de six minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir. A dix heures il avait le hoquet, et il paraissait souffrir un peu. A onze heures du soir, il poussait des cris plaintifs aigus, et il était très-abattu : il n'avait point évacué dans la journée. Le lendemain, l'abattement était excessif; le pouls battait cent quarante fois par minute, et l'animal était tourmenté

par une soif ardente : il avait eu pendant la nuit une selle solide peu abondante. Il est mort à deux heures.

Autopsie. En ouvrant l'œsophage on a retrouvé environ un gros et demi d'iode que l'on n'avait point poussé jusqu'à l'estomac ; cet organe présentait, près du cardia et dans les environs du pylore, plusieurs taches d'un rouge pourpre ; la membrane muqueuse correspondant à la grande courbure de ce viscère était ulcérée dans quatre points ; les ulcères, de forme ronde, n'intéressaient point la tunique musculeuse. Les parois de l'œsophage étaient très-jaunes et avaient acquis beaucoup de dureté ; elles offraient autant de résistance que celles de la trachée-artère.

Ces expériences, répétées sur d'autres chiens, ont fourni des résultats analogues.

Expérience VII[e]. On a fait une plaie sur le dos d'un chien de moyenne taille ; on l'a saupoudrée avec un gros 12 grains d'iode, et on a réuni les lambeaux par deux points de suture ; la peau a jauni tout-à-coup, et l'animal ne paraissait point incommodé. Le lendemain il a mangé comme à l'ordinaire. Trois jours après, la surface de la plaie offrait une couche d'un blanc jaunâtre, assez épaisse, et moins sensible que les portions soujacentes, qui étaient rouges et très-enflammées. Au bout de six jours, l'animal se portait à merveille.

Desirant connaître les effets de l'iode sur l'homme, nous en avons avalé 2 grains à jeun : une saveur horrible et quelques nausées sont les seuls accidens que nous ayons éprouvés de la part de cette substance vénéneuse. Le lendemain matin, nous avons pris 4 grains du même corps : nous avons ressenti sur-le-champ une constriction et une chaleur à la gorge qui ont duré pendant un quart d'heure, et nous n'avons point tardé à vomir des matières liquides jaunâtres, dans lesquelles on pouvait aisément reconnaître l'iode ingéré. Nous n'avons pu dé-

couvrir aucun changement sensible dans la manière dont s'exerçaient nos fonctions, si ce n'est que nous avons éprouvé une légère oppression pendant le reste de la journée. Le surlendemain matin, nous avons avalé à jeun 6 grains de cette substance vénéneuse : aussitôt après chaleur, constriction à la gorge, nausées, éructations, salivation et épigastralgie; au bout de dix minutes, vomissemens bilieux assez abondans, coliques légères qui ont duré pendant une heure et qui ont cédé à deux lavemens émolliens. Le pouls, qui ne donnait avant l'expérience que soixante-dix pulsations par minute, est devenu plus fréquent, et s'est élevé à quatre-vingt-cinq ou quatre-vingt-dix pulsations : il était aussi plus développé. La respiration s'exerçait assez librement : de temps en temps cependant il nous semblait, dans le moment de l'inspiration, que nous avions à vaincre une grande résistance pour parvenir à amplifier la poitrine; la chaleur de la peau nous paraissait un peu plus forte qu'à l'ordinaire; l'urine, plus colorée, se comportait avec les réactifs chimiques comme celle que nous avions rendue avant l'introduction du poison. Une abondante boisson d'eau de gomme et des lavemens émolliens ont fait disparaître tous ces symptômes. Le lendemain nous n'éprouvions plus qu'une légère fatigue.

Il faut conclure de tous ces faits, 1°. que l'iode, introduit dans l'estomac en petite quantité, agit comme un léger excitant et détermine le vomissement; 2°. qu'à la dose d'un gros il fait constamment périr, en quatre ou cinq jours, les chiens dont on a lié l'œsophage, en produisant lentement des ulcérations sur les points de la membrane muqueuse avec lesquels il a été en contact; 3°. qu'à la dose de deux à trois gros, lorsqu'on n'a point lié l'œsophage, il agit de même sur les animaux qui tardent plusieurs heures à vomir, quand même une partie du poison aurait été expulsée par les selles; 4°. qu'il produit rare-

ment la mort lorsqu'il a été administré à la dose d'un ou deux gros, et que les animaux le rejettent peu de temps après par des vomissemens réitérés; 5°. qu'il ne détruit point la vie lorsqu'on l'applique à l'extérieur; 6°. qu'il paraît agir de la même manière sur l'homme que sur les chiens; enfin, 7° qu'il doit être rangé parmi les poisons corrosifs.

De l'Hydro-sulfate sulfuré de potasse (foie de soufre dissous dans l'eau).

749. Navier et plusieurs autres médecins estimables ont beaucoup vanté la dissolution de foie de soufre comme antidote dans les empoisonnemens par le sublimé corrosif, l'acide arsénieux, les sels de cuivre et les préparations saturnines. Nous avons démontré, dans le courant de cet ouvrage, que ce réactif n'empêchait point les effets de ces poisons, et par conséquent qu'il n'était d'aucune utilité. Des expériences faites avec le plus grand soin nous permettent d'affirmer que, loin de pouvoir regarder cette substance comme un antidote, il faut la ranger parmi les poisons corrosifs les plus énergiques. Appuyons cette proposition de quelques faits.

Expérience 1re. A midi, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien très-fort; on a introduit dans son estomac 6 gros et demi de foie de soufre du commerce, dissous dans 4 onces d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement: sur-le-champ l'animal a paru suffoqué; il a éprouvé une anhélation extrême pendant deux minutes; immédiatement après, les membres sont devenus roides, et les muscles étaient dans un grand état de contraction; la tête s'est fortement renversée en arrière, et toutes les parties de son corps étaient agitées de mouvemens convulsifs. Cinq mi-

nutes après l'opération, il était couché sur le côté, sans connaissance ; les muscles chargés de mouvoir la mâchoire inférieure étaient dans un tel état de convulsion, que leurs mouvemens déterminaient plusieurs fois dans une minute le rapprochement des deux mâchoires, en produisant un bruit très-fort par le choc de l'arcade dentaire inférieure contre la supérieure. Il a expiré à midi sept minutes.

L'autopsie a été faite immédiatement après. Le cœur se contractait avec force ; le ventricule gauche renfermait du sang noirâtre ; les poumons, crépitans dans plusieurs points, offraient quelques portions durcies, contenant peu d'air. L'estomac était rempli d'hydro-sulfate sulfuré de potasse d'un jaune clair. La membrane muqueuse de ce viscère était très-rugueuse, et parsemée d'une infinité de petits points d'un rouge vif ; elle était enduite d'une couche jaune-verdâtre, épaisse et facile à détacher ; on remarquait le même enduit sur toute la surface interne des intestins grêles.

Expérience IIe. A huit heures vingt-cinq minutes, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien robuste ; on a introduit dans son estomac 3 gros et demi de foie de soufre dissous dans 2 onces et demie d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement. Au bout de dix minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir ; sa respiration est devenue haute et accélérée, et il était beaucoup moins agile qu'avant l'opération. Les efforts de vomissement se sont renouvelés cinq fois dans l'espace de la première demi-heure qui a suivi le moment de l'ingestion de la substance vénéneuse. A neuf heures dix minutes, les extrémités postérieures étaient faibles, écartées l'une de l'autre et un peu fléchies ; la respiration était accélérée ; il a eu une selle dans laquelle il y avait une assez grande quantité d'excrémens solides, d'une teinte jaunâtre. A

onze heures, il était agité de légers mouvemens convulsifs, et il a succombé une demi-heure après. La mort a été précédée d'un accès de tétanos qui a duré deux minutes.

Les poumons offraient deux lobes durcis, moins crépitans qu'ils ne le sont dans l'état naturel. La membrane muqueuse de l'estomac était rugueuse et parsemée de taches d'un blanc jaunâtre qui se détachaient sur un fond vert foncé. Ces taches, par leur disposition, donnaient à cette tunique l'aspect de certains crapauds; lorsqu'on les examinait avec soin, on y apercevait une innombrable quantité de petits points noirâtres. En disséquant cette membrane, on remarquait, sur toute la face qui adhère à la tunique musculeuse, des taches d'un rouge brun très-foncé, formées par du sang extravasé, et répondant exactement aux taches blanches placées sur la surface libre. La membrane musculeuse était d'un rouge brun dans sa portion adhérente avec la tunique muqueuse; elle était verte dans sa face externe, et fortement injectée. L'estomac ne contenait point de fluide; il offrait seulement un enduit épais, jaune, semblable par sa couleur à du soufre. Le duodénum et le commencement du jéjunum étaient fortement enflammés.

Expérience III[e]. A midi, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien robuste et de moyenne taille; on a introduit dans son estomac un gros de foie de soufre dissous dans une once d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement. Un quart d'heure après, l'animal a fait, à plusieurs reprises, de violens efforts pour vomir. A une heure, il a eu une selle liquide dans laquelle il y avait des excrémens solides, jaunâtres; sa respiration était un peu accélérée et il commençait à se plaindre. A sept heures du soir, il était couché sur le côté; il paraissait souffrir du bas-ventre, et continuait à respirer avec difficulté; il conservait cepen-

dant la faculté de mouvoir ses membres, et il n'était agité d'aucun mouvement convulsif. Il a succombé dans la nuit.

Autopsie. L'état du cadavre ne permettait point de douter que la mort n'eût été précédée d'un accès de tétanos. En effet, la tête était fortement renversée en arrière; les extrémités postérieures, écartées l'une de l'autre, étaient roides et considérablement allongées. La membrane muqueuse de l'estomac offrait plusieurs ulcérations circulaires de la grandeur d'une pièce de vingt sous; les portions non ulcérées étaient parsemées de taches noires formées par du sang veineux extravasé. La membrane musculeuse était d'un rouge vif dans toute son étendue. Les poumons présentaient la même altération que dans l'expérience précédente.

Expérience IVe. On a injecté dans l'estomac d'un chien de moyenne taille 2 gros et demi de foie de soufre dissous dans 2 onces d'eau. Au bout de dix minutes il a vomi, à trois reprises différentes, une grande quantité d'alimens mêlés d'une portion de la substance vénéneuse; sa respiration est devenue difficile, et il a été un peu abattu dans le courant de la journée. Le lendemain il a mangé avec appétit et ne paraissait point malade.

Il est évident, d'après les expériences précédentes, que les animaux qui prendraient une plus forte dose de foie de soufre périraient au bout d'un temps variable, lors même qu'il y en aurait une portion de rejetée par le vomissement.

OBSERVATION.

Une dame, affectée de *pyrosis* depuis douze ans environ, faisait un usage habituel des eaux de Barèges: par une erreur inconcevable, on lui présente une solution concentré de sulfure de potasse, préparé pour le bain: à

peine en a-t-elle avalé quelques gorgées, qu'elle tombe évanouie, agitée de mouvemens convulsifs, et rend par la bouche une écume jaunâtre. M. le docteur Cayol, mandé sur-le-champ, se rend en toute hâte chez la malade; mais elle n'était déjà plus: en effet, elle avait expiré en moins d'un quart d'heure.

A l'ouverture du cadavre, on trouva la membrane muqueuse de la bouche, du pharynx et de l'œsophage blanchâtre, décolorée, mais d'ailleurs sans altération de son tissu; l'estomac, contracté sur lui-même, était tapissé intérieurement par une couche de matière jaune que l'on reconnut être du soufre (1). Après avoir ratissé cet enduit, qui était très-adhérent, on remarquait une rougeur assez vive de la membrane muqueuse, dont le système capillaire était très-injecté dans quelques points. Le duodénum, dépourvu de la couche jaunâtre rencontrée dans l'estomac, était rouge et enflammé (2). Cette rougeur et cette inflammation, d'autant plus intenses qu'on les observait plus loin de l'estomac, s'étendaient à tout le quart supérieur de l'intestin grêle. Les bronches présentaient dans toute leur étendue une couleur blanche semblable à celle de la membrane buccale et pharyngienne. Le tissu des poumons était mollasse, non crépitant, et gorgé d'un sang noir, livide et extrêmement fluide. Les autres organes n'offraient rien de particulier.

Nous croyons pouvoir conclure de ces faits, 1°. que

(1) L'opinion de M. Cayol est que cet enduit de soufre est dû à la décomposition d'une certaine quantité de sulfure de potasse par les acides que contenait, toujours en abondance, l'estomac de cette dame.

(2) Cet intestin contenait cependant du soufre; mais il était mêlé avec les matières alimentaires, et n'adhérait point à la membrane muqueuse.

l'hydro-sulfate sulfuré de potasse, introduit dans l'estomac, occasionne la mort en agissant sur le système nerveux, et en corrodant fortement les membranes de l'estomac; 2°. que la corrosion est d'autant plus légère, que la dose de sulfure administrée est plus grande, les phénomènes nerveux étant, dans ce cas, beaucoup plus intenses (1).

Expérience v^e. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille 8 grains de foie de soufre dissous dans 6 gros d'eau distillée. Sur-le-champ l'animal a éprouvé les mouvemens convulsifs les plus violens : la tête s'est renversée en arrière et il s'est débattu. Ces phénomènes ont cessé au bout de trois minutes, et le lendemain l'animal était parfaitement rétabli. Alors on a injecté dans la veine jugulaire de l'autre côté 22 grains du même sulfure dissous dans une once d'eau. A peine l'injection était-elle terminée, que l'animal a été en proie

---

(1) M. Magendie a observé que lorsqu'on mettait une goutte d'une forte dissolution de foie de soufre dans la bouche d'un chien très-jeune, l'animal ne tardait pas à expirer; et il a trouvé, après la mort, la trachée-artère remplie de mucosités.

On a pu remarquer dans l'histoire des divers poisons corrosifs dont nous avons parlé dans cet ouvrage, que leurs effets sur l'économie animale variaient suivant la dose à laquelle ils étaient administrés : telle substance vénéneuse, par exemple, qui, à la dose de quelques grains, enflamme fortement les tissus de l'estomac et développe des symptômes nerveux peu marqués, à une dose beaucoup plus forte, détruit la vie en très-peu de temps, en agissant avec beaucoup d'énergie sur le cerveau ou sur la colonne vertébrale. Ce fait remarquable n'a point échappé à la sagacité de M. le professeur Emmert, savant médecin de Berne, qui s'est occupé, avec le plus grand succès, de l'action physiologique des poisons sur nos organes.

aux mêmes symptômes, et il a expiré au bout de deux minutes. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans les ventricules du cœur était fluide; celui qui remplissait le ventricule gauche était d'un rouge foncé. Les poumons étaient un peu ridés, et contenaient une assez grande quantité d'air.

L'hydro-sulfate sulfuré de potasse, introduit dans le torrent de la circulation, produit donc la mort en agissant particulièrement sur le système nerveux.

Expérience VIe. A une heure du matin on appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un chien robuste un gros et demi de sulfure de potasse en petits fragmens. L'animal poussa quelques plaintes, fut plongé dans un grand état d'insensibilité, et mourut treize heures après. *Ouverture du cadavre.* Le membre opéré était tuméfié, et le tissu cellulaire sous-cutané correspondant était fortement infiltré; l'inflammation de la plaie s'étendait d'un côté jusqu'au sternum, et de l'autre jusqu'à l'extrémité inférieure du membre; sa couleur était aussi foncée que celle du chocolat. Le canal digestif, excepté la portion pylorique de l'estomac, qui était un peu rouge, n'offrait aucune altération sensible. Les reins étaient d'un rouge violet. Les autres organes paraissaient sains. Il est évident que la mort de cet animal doit être attribuée à l'inflammation locale déterminée par le poison, et à l'irritation sympathique du système nerveux.

750. L'expert pourra aisément reconnaître le foie de soufre aux caractères suivans:

1°. Il est solide, d'une couleur jaune ou rouge; sa saveur est âcre, piquante et amère.

2°. Mis en contact avec l'eau, il la décompose en partie, et passe à l'état d'hydro-sulfate sulfuré de potasse, soluble dans la portion de liquide non décomposée; l'hy-

drogène de l'eau se combine avec une portion de soufre, tandis que l'oxigène transforme une autre partie de ce corps en acide sulfureux, qui s'unit à une certaine quantité de potasse et de soufre pour former du sulfite sulfuré de potasse. Tous ces phénomènes sont accompagnés du dégagement d'un peu de gaz acide hydro-sulfurique (hydrogène sulfuré.)

3°. Exposé à l'air, il en attire l'humidité et l'oxigène, tombe en *déliquium*, et passe à l'état d'hydro-sulfate sulfuré de potasse et de sulfite de potasse sulfuré.

4°. La dissolution obtenue par l'un ou l'autre de ces procédés est d'une couleur jaune ou rouge; les acides forts la décomposent sur-le-champ, en dégagent du gaz acide hydro-sulfurique, reconnaissable à l'odeur d'œufs pourris qu'il exhale, et en précipitent du soufre. La potasse s'unit à l'acide employé et reste dans la dissolution.

5°. Le sublimé corrosif, l'acétate de plomb, le nitrate acide de bismuth et les sels de cuivre sont précipités en noir par l'addition de quelques gouttes d'hydro-sulfate sulfuré de potasse. Le précipité est formé par l'un ou l'autre de ces métaux combinés avec le soufre.

6°. Le tartre émétique et les autres préparations antimoniales solubles décomposent l'hydro-sulfate sulfuré de potasse, et fournissent un précipité jaune-orangé ou rouge-brun, composé d'antimoine, d'oxigène de soufre et d'hydrogène.

7°. L'acide arsénieux, versé dans une petite quantité d'hydro-sulfate sulfuré de potasse, y fait naître un précipité blanc qui devient jaunâtre par l'addition d'une nouvelle quantité de sulfure (§ 129).

8°. Agité avec du mercure métallique, l'hydro-sulfate sulfuré de potasse se décompose en partie, cède une portion du soufre qu'il renferme au métal, et on ne tarde

pas à obtenir du sulfure noir de mercure. Ce sulfure devient rouge par sa combinaison avec une nouvelle quantité de soufre.

ARTICLE SEIZIÈME.

Espèce xve. Les Cantharides.

Synonymie. Cantharides des boutiques, cantharide vésicatoire, *cantharis vesicatoria*, *meloe vesicatorius*, *lytta vesicatoria*, genre d'insectes de la famille des cantharides, ordre des coléoptères, classe des ptérodicères (Latreille).

Les *cantharides* ont le corps allongé, presque rond ou cylindrique; deux ailes recouvertes par des étuis durs mais flexibles; les antennes noires et filiformes, de la longueur de la moitié du corps, et composées de onze articles plus longs que larges, et dont le dernier est allongé, aigu; la tête inclinée, la bouche pourvue d'une lèvre supérieure, de deux mandibules simples, arquées, de deux mâchoires bifides, et de quatre antennules filiformes; cinq articles aux tarses des quatre pattes antérieures, et quatre aux pattes postérieures.

Propriétés physiques et chimiques des Cantharides.

751. Les cantharides renferment, selon M. Robiquet :

1°. Une huile verte, fluide, insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, et nullement vésicante.

2°. Une matière noire, soluble dans l'eau, insoluble dans l'alcool, et qui ne jouit d'aucune propriété vésicante.

3°. Une matière jaune, visqueuse, soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool à la température ordinaire, nullement vésicante.

4°. Une substance blanche, sous forme de petites lames cristallines, insoluble dans l'eau, soluble dans ce liquide lorsqu'il est mêlé à la matière jaune, soluble dans l'alcool bouillant, dont elle se dépose, par le refroidissement, en paillettes cristallines, à la manière du blanc de baleine; soluble dans les huiles, fortement épispastique.

5°. Une matière grasse, insoluble dans l'alcool, nullement épispastique.

6°. Du phosphate de chaux qui forme la base du squelette.

7°. Du phosphate de magnésie.

8°. Une petite portion d'acide acétique.

9°. Une plus grande quantité d'acide urique (1).

752. Les cantharides peuvent être réduites en une poudre impalpable, d'une couleur grise-verdâtre, entremêlée de quelques points luisans, d'un vert très-beau et très-intense, en tout semblable à celui que l'on observe sur l'insecte entier. L'odeur de cette poudre est âcre et nauséabonde.

---

(1) On peut prouver l'existence des quatre premières matières dans les cantharides en suivant le procédé exact de M. Robiquet.

1°. On fait bouillir dans l'eau distillée des cantharides légèrement pulvérisées; par ce moyen on obtient un liquide L, d'un rouge brun, et qui renferme la matière noire, la matière jaune et la matière blanche. Le résidu R est formé par l'huile verte, par la matière grasse et par les substances solides du squelette.

L, évaporé jusqu'à consistance d'extrait, et traité par l'alcool bouillant, laisse la matière *noire* insoluble dans ce menstrue, et donne une dissolution dont on retire, par l'évaporation, les matières jaune et blanche. Pour séparer ces deux substances, on les agite pendant plusieurs heures avec l'éther sulfurique rectifié. Elles se ramollissent, se divisent et communi-

753. Lorsqu'on la met sur les charbons ardens, elle se décompose à la manière des matières animales, dégage une fumée d'une odeur fétide, et laisse du charbon pour résidu.

754. L'eau de rivière, versée sur cette poudre, se colore en jaune.

755. L'éther sulfurique, mêlé à la poudre fine de cantharides, acquiert sur-le-champ une teinte jaune-verdâtre.

756. Si on laisse séjourner de l'alcool sur cette poudre, le liquide ne tarde pas à se colorer en jaune ou en rouge, suivant le degré de concentration de l'alcool et le temps pendant lequel il a agi : dans cet état il porte le nom de *teinture alcoolique de cantharides*, que l'on prépare ordinairement, dans les pharmacies, en substituant à l'alcool l'eau-de-vie ordinaire.

757. La teinture alcoolique de cantharides (des phar-

---

quent une teinte jaune à l'éther. On décante celui-ci dans une soucoupe de porcelaine, et on ne tarde pas à apercevoir, à mesure que le liquide s'évapore, des plaques micacées salies par des gouttelettes d'un liquide jaunâtre. Lorsque l'évaporation de l'éther est terminée, on traite le résidu par l'alcool froid, qui dissout toute la matière jaune, sans attaquer sensiblement les petites lames cristallines.

R, bouilli avec l'alcool, donne une teinture dans laquelle se trouve contenue l'huile verte, qu'il est facile de séparer en faisant évaporer l'alcool. (ROBIQUET, *Annales de Chimie*, tom. LXXVI.)

La séparation des divers principes des cantharides, et la détermination des proportions dans lesquelles ils sont unis, exigent des procédés plus compliqués, que l'on ne saurait exposer d'une manière convenable sans entrer dans des détails chimiques incompatibles avec le plan que nous avons adopté.

macies) donne avec l'eau un précipité blanc laiteux, soluble dans un excès de ce liquide : la dissolution conserve cependant une teinte blanchâtre légèrement opaline.

758. L'*infusum* de tournesol la rougit légèrement, et y fait naître un précipité rose-clair.

759. L'hydro-cyanate de potasse et de fer (prussiate) la fait passer au jaune serin, la trouble, et en dépose, au bout de quelques instans, un précipité blanc, comme terreux, tirant légèrement sur le jaune.

760. Les hydro-sulfates de potasse, de soude et d'ammoniaque précipitent la teinture alcoolique de cantharides en gros grumeaux d'un jaune clair.

761. La dissolution de sous-carbonate de potasse la fait passer au jaune, et y occasionne, au bout de quelques instans, un précipité pulvérulent d'une belle couleur blanche.

762. Les acides sulfurique et hydro-chlorique, versés dans la teinture alcoolique de cantharides, la troublent tout-à-coup, et la font passer au jaune-serin : le précipité ramassé est d'une couleur jaune-verdâtre, et il se présente sous la forme de lames excessivement petites. L'acide nitrique la précipite en jaune, et au bout de vingt-quatre heures on voit paraître, à la surface du liquide, une matière huileuse, rougeâtre, dont l'odeur ressemble à celle de la graisse traitée par l'acide nitrique.

763. L'infusion de thé y fait naître un précipité grumeleux très-abondant, et d'une couleur blanche-jaunâtre.

Action des Cantharides sur l'économie animale.

764. Les cantharides, mises en contact avec nos tissus, ne tardent pas à déterminer les accidens les plus

graves, suivis presque toujours de la mort. Quel est leur mode d'action ?

Expériences faites avec les Cantharides entières.

Expérience 1re. A onze heures on a fait avaler à un petit chien 30 grains de cantharides grossièrement pulvérisées; immédiatement après on a détaché et lié son œsophage. Au bout de six minutes, l'animal a commencé à faire de violens efforts pour vomir; il a éprouvé un grand malaise, et il est tombé dans l'abattement : sa bouche était remplie de mucosités sanguinolentes. A une heure, il continuait les efforts de vomissement qu'il n'avait guère cessé de faire depuis le moment de l'ingestion des cantharides. Il a expiré à quatre heures et demie sans avoir rendu la plus petite quantité d'urine.

La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge noir dans toute son étendue; celle qui tapisse le duodénum et le jéjunum était un peu moins phlogosée. On remarquait à leur surface une petite quantité de la poudre que l'animal avait prise. Les poumons n'offraient aucune altération. La vessie et les parties génitales étaient comme dans l'état naturel.

Expérience IIe. On a fait prendre à un chien de moyenne taille 48 grains de poudre de cantharides. Au bout d'une heure, l'animal a vomi une petite quantité de matières verdâtres; il a poussé des cris plaintifs et paraissait souffrir beaucoup. Il est mort dans cet état quatre heures et demie après l'empoisonnement. On l'a ouvert sur-le-champ. Le sang contenu dans les ventricules du cœur n'était point coagulé; les poumons n'offraient aucune altération remarquable; la vessie était comme dans l'état naturel; l'estomac renfermait, dans son intérieur, une petite quantité de poudre verdâtre; sa membrane muqueuse était d'une couleur rouge très-intense.

Expérience III[e]. On fit prendre à un chien de moyenne force un gros de cantharides : peu de temps après, il s'écoula de sa gueule beaucoup de mucosités; il eut des nausées bientôt suivies de vomissemens abondans; il laissait échapper des cris douloureux, avait l'air abattu, se traînait difficilement, et rendait de temps à autre des matières jaunâtres. Dans le courant du jour il urina trois fois, n'eut point de signes de gonflement dans le pénis. Vers le soir, les vomissemens cessèrent, l'abattement continua, et il mourut dans la nuit.

Le tiers inférieur de l'œsophage était rouge à sa partie interne; cette couleur, plus prononcée à la face externe de l'estomac, était encore plus foncée à l'intérieur de cet organe, qui contenait des mucosités rougeâtres; sa membrane interne offrait, surtout à la grande courbure, des points phlogosés, larges comme des lentilles; ces taches se prolongeaient assez avant dans l'intestin grêle, qui était enduit de mucosités de la même couleur que celles de l'estomac; la vessie, resserrée sur elle-même, ne contenait pas d'urine; sa membrane muqueuse, ainsi que celle du canal de l'urètre, n'offraient aucune trace d'inflammation; le sang contenu dans les veines et les cavités droites du cœur était fortement coagulé.

Expérience IV[e]. On fit avaler à un vieux chien, à-peu-près de la même force que le précédent, un gros de cantharides en poudre : quelques minutes après, il en rejeta une petite quantité mêlée de mucosités. Pendant la première heure qui suivit l'ingestion du poison, il eut quatre fois envie de vomir; au bout de ce temps il éprouva du frisson, des mouvemens convulsifs, surtout dans la région thoracique et abdominale; il se tenait couché sur le côté, avait les yeux abattus, et semblait éprouver les plus vives douleurs; il vomit des matières rougeâtres, et mourut quatre heures après avoir pris cette dose de cantharides.

La gueule, le gosier et la langue étaient enduits d'une sorte de couenne blanchâtre, facile à détacher par le scalpel; les surfaces que recouvrait cette couenne étaient d'une couleur rouge foncée. L'œsophage, très-rouge à sa face externe, présentait à son intérieur des phlogoses beaucoup plus nombreuses vers le cardia; l'estomac était fortement enflammé à sa face externe, particulièrement à sa grande courbure; son intérieur contenait un liquide d'une couleur rouge-violette, mêlé de cantharides; sa membrane muqueuse, d'un rouge pourpre, s'enlevait par lambeaux, surtout à la grande courbure.

L'intestin grêle ne présentait, à sa surface externe, qu'une légère trace d'inflammation; sa membrane interne, parsemée de stries rougeâtres, était enduite d'un mucus de la même couleur, et qui s'étendait jusqu'au rectum, faiblement phlogosé.

Le sang contenu dans les veines et dans les cavités droites était très-coagulé (1).

Expérience v[e]. A midi on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille; on a introduit dans son estomac 3 gros de teinture alcoolique de cantharides, dans lesquels on a suspendu 8 grains de poudre de ce même insecte; on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Une heure après, l'animal a paru souffrir; il a fait de grands efforts pour vomir, et il est tombé dans un état d'abattement et d'insensibilité remarquables. Il est mort le lendemain à midi, après avoir uriné trois fois.

La membrane muqueuse de l'estomac était d'un rouge

(1) Les expériences III[e] et IV[e] ont été faites par M. Beaupoil, *Recherches médico-chimiques sur les vertus et les principes des cantharides*; dissert. inaugur., *in*-8°, *Paris*, 15 fructidor an 11.

de feu dans toute son étendue; celle qui tapisse le duodénum, un peu moins rouge, était évidemment enflammée. La vessie ne renfermait point d'urine; sa tunique interne était d'un rouge de feu, et avait acquis une épaisseur remarquable.

Expérience VIe. On a fait une plaie sur le dos d'un petit chien; on l'a saupoudrée avec un gros de cantharides finement pulvérisées, et on a réuni les lambeaux par quatre points de suture. Cinq heures après, l'animal a vomi une petite quantité de matières jaunâtres, un peu épaisses, et il a refusé de manger. Le lendemain soir, il était abattu, il souffrait beaucoup, et il avait rendu, à trois reprises différentes, une petite quantité d'urine fortement colorée. Il est mort trente-deux heures après l'empoisonnement. La plaie était très-enflammée; la rougeur s'étendait beaucoup au-delà des points sur lesquels les cantharides avaient été placées. La vessie ne contenait point d'urine; sa tunique interne, évidemment enflammée, était très-rouge. L'estomac ne contenait qu'une petite quantité d'un fluide jaunâtre; sa membrane muqueuse paraissait un peu plus rouge qu'elle ne l'est dans l'état naturel. Les poumons étaient sains.

Expérience VIIe. On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien assez robuste, un gros de cantharides finement pulvérisées : au bout de douze heures l'animal avait vomi deux fois; il était couché sur le côté, et dans un état d'abattement tel, qu'il paraissait mort; il ne se plaignait point; les battemens du cœur étaient fréquens; les inspirations étaient profondes et laborieuses, et au nombre de trente-cinq par minute; l'inflammation était très-vive dans le membre opéré, et s'étendait jusqu'à la partie supérieure des parois abdominales; la chaleur générale était intense; la langue était sèche et rouge sur les bords. Les muscles, loin d'offrir une

contraction convulsive, étaient dans un grand état de relâchement et de stupeur, en sorte que l'animal ne pouvait pas se tenir debout un seul instant. Il expira deux heures après. On l'ouvrit le lendemain. La vessie renfermait un peu d'urine d'une couleur jaune-rougeâtre; sa membrane interne n'*offrait aucune trace d'inflammation*; quelques-uns des vaisseaux qui se distribuent à la tunique séreuse étaient légèrement injectés. Les reins et le foie étaient dans l'état naturel. Le cœur contenait du sang noir coagulé. Les poumons étaient crépitans. L'intérieur de l'estomac et du canal digestif ne présentait aucune altération. La surface externe de ces organes correspondante aux muscles abdominaux était d'un rouge vif; ces muscles étaient également enflammés. Le membre opéré était tuméfié, rouge, et très-infiltré.

Expérience VIIIe. A dix heures on a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille un gros et demi d'huile d'amandes douces, qu'on avait fait chauffer pendant un quart d'heure avec un gros de cantharides pulvérisées. Au bout de deux minutes, l'animal a perdu connaissance; il est tombé sur le côté, et il a été impossible de le faire tenir sur ses pattes. Quelques instans après, il a éprouvé une roideur générale, accompagnée d'une grande agitation dans tous ses membres; la tête s'est fortement renversée en arrière; sa respiration n'était point gênée. Cet état a duré pendant six minutes : alors les mouvemens convulsifs ont cessé; la respiration est devenue accélérée; l'animal ne poussait aucun cri plaintif, il conservait la même position qu'auparavant. Quinze minutes après l'injection on a voulu le relever; mais il est tombé tout-à-coup sur la tête en recommençant de nouveau à agiter ses membres. A onze heures moins un quart, il a eu un accès convulsif des plus violens, pendant lequel sa respiration était très-accélérée; il poussait quelques cris plain-

tifs; il roulait son corps par terre et retombait sur la tête. A midi, sa respiration était excessivement gênée et râlante. Il est mort à une heure et demie, après avoir uriné deux fois depuis le moment de l'injection.

Les poumons étaient très-volumineux et gorgés d'une grande quantité de sérosité roussâtre; ils offraient plusieurs portions d'une couleur rouge livide, d'un tissu compacte, peu crépitant; les autres parties de cet organe étaient dans l'état naturel. La membrane muqueuse de la vessie était légèrement injectée; celle qui tapisse l'estomac et le duodénum n'offrait rien de particulier.

Expérience IXe. On a injecté 2 gros de teinture alcoolique de cantharides dans la veine jugulaire d'un petit carlin (1) : sur-le-champ l'animal a éprouvé des vertiges, et lorsqu'on le faisait marcher, il trébuchait et ressemblait aux personnes ivres de vin. Au bout de cinq minutes, il a vomi, à trois reprises différentes, une petite quantité d'alimens mêlés d'un fluide jaunâtre, comme bilieux. Les vertiges ont cessé dix minutes après, et l'animal a été parfaitement rétabli.

Expérience Xe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien 4 gros de teinture alcoolique de cantharides. A peine l'injection était-elle faite, que l'animal est tombé dans un état de stupeur tel qu'on le croyait mort. Une minute après, il a fait une forte inspiration, et a expiré sans pousser le moindre cri plaintif, et en conservant la même position que celle qu'il avait pendant l'injection. On l'a ouvert sur-le-champ : le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et rougeâtre; celui qui remplissait le ventricule droit était noir et offrait quelques petits caillots.

---

(1) La teinture avec laquelle on a fait ces expériences a été préparée avec de l'alcool à 24° et de la poudre grossière de cantharides.

Expérience xie. Desirant connaître l'influence que l'alcool avait exercée dans les deux expériences précédentes, on a injecté dans la veine jugulaire d'un autre petit chien 4 gros d'alcool pur à 24°. Quelques secondes s'étaient à peine écoulées après l'injection, que l'animal a succombé sans qu'il ait été possible d'observer le moindre symptôme dans le passage rapide de la vie à la mort.

L'*autopsie* a été faite immédiatement après. Le sang renfermé dans le ventricule gauche était fluide et rougeâtre; celui qui occupait la cavité droite était noir, et offrait plusieurs caillots d'un aspect gélatineux. Convaincu par cette expérience qu'il fallait renoncer à la teinture alcoolique pour déterminer le mode d'action des cantharides sur l'économie animale, on a eu recours à l'huile, que l'on avait préalablement fait chauffer avec de la poudre de cet insecte. (Exp. viiie.)

Expériences faites avec le principe volatil des Cantharides.

L'odeur âcre et nauséabonde des cantharides est due à une matière volatile soluble dans l'eau, ayant quelques rapports avec certaines huiles, se pourrissant facilement dans l'eau, à laquelle elle communique une teinte blanche et une odeur fétide insupportable. Nous avons voulu savoir quelle était l'action de cette matière sur l'économie animale.

Expérience xiie. Deux livres d'eau de rivière ont été versées sur 8 onces de cantharides finement pulvérisées : dix heures après, on a procédé à la distillation. Douze onces du liquide volatilisé ont été introduites dans l'estomac d'un petit chien robuste, dont on a lié l'œsophage immédiatement après. Au bout de quatre heures, l'animal avait eu une déjection alvine abondante, composée de matières semblables à de la purée; il éprouvait de la somnolence et de la faiblesse dans les pattes postérieures; les inspirations étaient profondes et accélérées; les battemens du cœur fré-

quens. Huit heures après l'empoisonnement, l'animal était très-abattu; il est mort au bout de six heures. *Ouverture du cadavre.* La vessie était vide; sa membrane interne était beaucoup plus épaisse que dans l'état naturel et parsemée de stries rouges. L'estomac ne contenait point d'alimens; la membrane muqueuse, évidemment enflammée, offrait plusieurs plaques et quelques points d'uue couleur rouge-cerise; l'œsophage et le canal intestinal étaient sains; il en était de même des reins et du foie; les poumons étaient crépitans; le cœur contenait du sang noir coagulé, et ne présentait aucune trace de lésion organique.

Expérience XIIIe. La même expérience fut répétée sur un autre chien, avec cette différence que les 12 onces de liquide introduit dans l'estomac avaient été préparées en distillant une nouvelle quantité d'eau sur les 8 onces de cantharides qui avaient été employées dans l'expérience précédente, et qui, par conséquent, devaient contenir moins de principe volatil. L'animal, dont l'œsophage avait été lié, ne mourut que vers la fin du quatrième jour, et après avoir éprouvé des symptômes analogues à ceux de l'expérience précédente, si ce n'est qu'il n'avait eu aucune déjection alvine. *Ouverture du cadavre.* La vessie contenait une petite quantité d'urine; sa membrane interne était légèrement injectée; l'intérieur de l'estomac offrait çà et là quelques taches rouges; les reins, le foie, le cœur et les poumons étaient comme dans l'expérience précédente.

Expérience XIVe. On injecta dans la veine jugulaire d'un carlin robuste et de moyenne taille, environ 4 gros de la même eau distillée de cantharides qui avait été donnée au chien qui fait le sujet de l'expérience XIIe. Au bout de quatre heures, l'animal avait eu trois vomissemens de matières mucoso-bilieuses; du reste, il paraissait assez bien portant. Le lendemain matin, il était légèrement abattu; mais il ne se plaignait point et marchait librement. Une

quantité double du même liquide fut injectée dans la veine jugulaire de l'autre côté ; l'animal n'éprouva aucun phénomène remarquable dans la journée : le jour suivant, il refusa les alimens et les boissons ; il paraissait abattu, sa démarche était libre. Il s'échappa le lendemain.

Expériences faites avec la poudre de Cantharides privée du principe volatil.

Expérience xv[e]. On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, un gros de poudre de cantharides épuisées par l'eau bouillante de tout le principe volatil (1) : l'animal ne mourut qu'au bout de soixante heures ; tandis qu'un autre, à-peu-près de même force, sur la cuisse duquel on avait appliqué la même dose de cantharides contenant le principe volatil, expira au bout de quatorze heures. (Voyez *expérience* vii.) Les symptômes observés pendant la maladie de cet animal furent analogues à ceux dont nous avons fait mention dans les expériences vi[e] et vii[e]. *Ouverture du cadavre.* La vessie était vide; sa membrane muqueuse était très-enflammée et offrait plusieurs bandes d'un rouge de feu ; les vaisseaux qui se distribuent à la tunique séreuse de cet organe étaient légèrement injectés. L'estomac, le canal intestinal, le foie et les reins ne présentaient aucune altération. Les poumons étaient crépitans ; le cœur contenait du sang noir coagulé. Le membre opéré était tuméfié, infiltré et entièrement enflammé.

---

(1) On parvint à volatiliser tout le principe dont nous parlons, en faisant bouillir pendant vingt-quatre heures 3 gros de cantharides et 4 livres d'eau, que l'on renouvelait à mesure que l'évaporation avait lieu. A cette époque, le liquide volatilisé étant inodore, on le rapprocha jusqu'à siccité pour conserver aux cantharides toutes les parties solubles non volatiles.

Expérience XVIe. La même expérience fut répétée sur un chien de la même grandeur que le précédent (le 8 août, à 6 heures du soir). Le 9, à midi, l'animal était légèrement abattu, et refusait les alimens ; il but une assez grande quantité d'eau, qu'il ne tarda pas à vomir. Le 10, à onze heures du matin, il marchait assez librement, et ne paraissait pas très-malade ; le soir, l'abattement était plus fort ; l'animal poussait quelques cris plaintifs : il mourut dans la nuit. *Ouverture du cadavre.* La vessie contenait environ une once et demie d'urine d'un jaune foncé ; la membrane interne de cet organe était légèrement phlogosée ; les vaisseaux sanguins qui s'y distribuent étaient fortement injectés ; l'estomac était vide ; la membrane muqueuse, de couleur naturelle, se détachait facilement, et présentait, vers le pylore, deux ulcères de la grosseur d'une lentille ; le canal intestinal, le foie, les reins et les poumons n'offraient rien d'extraordinaire ; le cœur et le membre opéré étaient comme dans l'expérience précédente.

Expériences faites avec les Cantharides épuisées, par l'eau bouillante, de tout le principe volatil, et des autres matières solubles dans ce liquide.

Expérience XVIIe. On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, 100 grains de cantharides finement pulvérisées, traitées par l'eau bouillante, et privées de toutes les parties solubles dans ce liquide. Sept jours après, l'animal n'avait éprouvé que les phénomènes inséparables de l'opération : le membre opéré offrait un ulcère de la largeur de la paume de la main, qui ne tarda pas à se cicatriser, et le rétablissement fut complet.

Expériences faites avec l'huile verte contenue dans les Cantharides épuisées par l'eau bouillante.

Expérience XVIIIe. L'huile verte contenue dans les cantharides épuisées par l'eau bouillante fut séparée, au moyen de l'alcool, suivant le procédé de M. Robiquet, et administrée à plusieurs chiens, à la dose d'un demi-gros, d'un gros, etc. Les mêmes quantités furent injectées dans le tissu cellaire de plusieurs de ces animaux, qui n'éprouvèrent aucune incommodité. Ce résultat est conforme à celui qui avait été précédemment obtenu par M. Robiquet.

Expériences faites avec l'extrait aqueux de Cantharides.

Cet extrait renferme, suivant l'auteur de l'analyse des cantharides que nous avons fait connaître, une *matière noire* sans action sur l'économie animale, la matière *épispastique*, et une substance jaune, visqueuse, nullement vésicante.

Expérience XIXe. On injecta dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, 20 grains d'extrait aqueux de cantharides dissous dans 50 grains d'eau ; au bout de deux heures, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène sensible. Le cœur battait cent trente fois par minute, la peau était chaude. Le lendemain, soif ardente, inappétence, cent cinquante battemens du cœur par minute, chaleur générale intense, léger abattement : du reste, ni vertiges ni plaintes. Cinq jours après, l'animal était moins abattu, mais il continuait à refuser les alimens. Il s'échappa le lendemain.

Expérience XXe. La même expérience, répétée avec 50 grains d'extrait aqueux, fournit des résultats différens : l'animal, après avoir éprouvé des symptômes analogues à

ceux qui ont été déjà décrits (voyez *Expérience* Ire), mourut au bout de trente-cinq heures. *A l'ouverture du cadavre*, on trouva les mêmes lésions dont nous avons fait mention page 569.

Expérience XXIe. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien robuste, et on a introduit dans son estomac un gros d'extrait aqueux de cantharides dissous dans une once d'eau. L'animal n'a rien éprouvé de remarquable dans la journée. Le lendemain, il était abattu; le cœur battait cent soixante fois par minute; la chaleur générale était intense, la langue sèche et rouge sur les bords. Le jour suivant, ces symptômes acquirent plus d'intensité, et l'animal mourut soixante heures après l'empoisonnement. La vessie contenait de l'urine rougeâtre; les vaisseaux qui se distribuent à la membrane muqueuse de cet organe étaient légèrement injectés; l'estomac était vide et enflammé; le cœur contenait du sang noir coagulé; les poumons étaient crépitans; le foie et les reins ne paraissaient pas altérés.

Desirant connaître quelle était la partie active de l'extrait aqueux de cantharides, on l'épuisa par l'alcool, qui jouit de la propriété de dissoudre la matière épispastique et la substance jaune, et qui n'exerce aucune action sur la matière noire.

Expériences faites avec la matière noire *séparée de l'extrait aqueux de Cantharides au moyen de l'alcool.*

Expérience XXIIe. On introduisit dans l'estomac d'un petit chien faible 60 grains de matière noire épuisée par l'alcool, et on lia l'œsophage. L'animal ne mourut qu'à la fin du quatrième jour, et il n'avait éprouvé qu'un léger abattement. A l'ouverture du cadavre, il fut impossible de découvrir la moindre altération, en sorte qu'il n'est point

douteux que cet animal n'ait péri par suite de l'opération.

Expérience XXIIIᵉ. On fit avaler à un petit carlin environ 30 grains de *matière noire:* le lendemain, l'animal ne paraissait pas incommodé; il mangea avec appétit et il refusa les boissons; il s'échappa le jour suivant à midi.

Expérience XXIVᵉ. A huit heures du matin, on appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit carlin robuste, 50 grains de matière noire délayée dans un gros d'eau. L'animal n'éprouva aucun phénomène sensible dans la journée. Le lendemain, à dix heures du matin, il était abattu; il refusait les alimens et les boissons, mais il ne se plaignait point: il avait uriné; le cœur battait cent quarante fois par minute; la chaleur de la peau était assez intense. Ces symptômes avaient acquis plus d'intensité à quatre heures du soir, et l'animal mourut le jour suivant à six heures du matin. *Ouverture du cadavre.* Le membre opéré était infiltré et fortement enflammé; l'inflammation s'étendait jusqu'à la partie supérieure des muscles abdominaux: plusieurs points de la plaie étaient comme scarifiés. La vessie était remplie d'urine rougeâtre; les membranes muqueuse et séreuse de cet organe étaient légèrement injectées. L'estomac, le canal intestinal, les reins et le foie n'offraient aucune altération. Les poumons étaient crépitans et ne contenaient presque point de sang. Le cœur était rempli de sang coagulé; les pelotons graisseux contenus dans le ventricule droit de cet organe étaient rougeâtres.

Les résultats de cette expérience nous semblent devoir fixer l'attention des observateurs. En effet, ils paraissent établir la nocuité de la *matière noire* des cantharides appliquée à l'extérieur, ce qui n'est point d'accord avec les observations de M. Robiquet, ni avec les expériences XXIIᵉ et XXIIIᵉ, dans lesquelles cette même matière n'a déterminé aucun accident lorsqu'elle a été introduite dans

l'estomac. Nous cherchions à constater ces résultats par de nouvelles expériences, lorsque nous fûmes obligés de suspendre les travaux, et de rendre la liberté aux animaux sur lesquels nous expérimentions.

Expériences faites avec l'extrait alcoolique contenant la matière épispastique et la substance jaune.

Expérience XXV[e]. On introduisit dans l'estomac d'un petit chien environ 30 grains d'extrait alcoolique de cantharides délayé dans une petite quantité d'eau, et on lia l'œsophage. Au bout de soixante-dix heures, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène particulier ; il était abattu : on fut obligé de lui rendre la liberté par *ordre supérieur*.

Expérience XXVI[e]. Le 29 juillet, à huit heures du matin, on injecta dans le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit carlin robuste, 18 grains d'extrait alcoolique de cantharides, mêlé avec une petite quantité d'eau. A midi, l'animal se tenait debout ; il évitait le mouvement, et semblait avoir une légère tendance au sommeil ; les inspirations, au nombre de vingt-deux par minute, étaient laborieuses et profondes ; les muscles du tronc éprouvaient un frémissement comme convulsif. A cinq heures, même état. Le lendemain (30 juillet), les inspirations étaient encore plus profondes ; l'animal n'avait eu ni nausées, ni vomissement, ni déjections alvines ; il avait uriné. Le 31, il refusait les alimens et les boissons. Le 1[er] août, il semblait manger avec appétit, mais il était bientôt obligé d'y renoncer ; il avait une soif ardente ; les battemens du cœur étaient forts et fréquens : du reste, la démarche était libre, et l'animal ne poussait aucune plainte. Le 2 août, l'abattement, qui avait toujours été en augmentant, était considérable ; il fut impossible de faire prendre des alimens et des boissons. Dans la soirée du même jour, on fut obligé

de lui rendre la liberté : on ne sait pas ce qu'il est devenu.

Expérience XXVIIe. Ces deux expériences furent répétées sur d'autres chiens avec des doses d'extrait alcoolique plus fortes, et on détermina tous les symptômes de l'empoisonnement par les cantharides, et la mort. A l'ouverture des cadavres, on trouva des lésions analogues à celles dont nous avons parlé dans les expériences VIIe et XIIe.

On voulut savoir quel était le principe actif de cet extrait alcoolique. Déjà M. Robiquet avait annoncé positivement qu'il renfermait la substance épispastique par excellence, que l'on pouvait dissoudre au moyen de l'éther et d'une agitation prolongée pendant plusieurs jours; il restait alors une matière jaune, comme extractive, insoluble dans l'éther et sans action sur l'économie animale.

Expériences faites avec le résidu que l'on obtient en traitant l'extrait alcoolique de Cantharides par l'éther rectifié.

Expérience XXVIIIe. On appliqua sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien robuste, un gros 40 grains de ce résidu obtenu en agitant, pendant un mois, de nouvelles quantités d'éther avec de l'extrait alcoolique. Huit jours après, l'animal n'avait éprouvé aucun phénomène sensible; il mangeait et buvait comme à l'ordinaire; la plaie marchait vers la guérison, et il put servir, quelques jours après, à faire de nouvelles expériences.

Expérience XXIXe. La même dose de ce résidu fut introduite dans l'estomac d'un autre chien, et on obtint des résultats analogues.

Expériences faites avec le principe vésicant des Cantharides, séparé de l'extrait alcoolique par l'ether sulfurique rectifié.

Expérience xxxe. Quatre grains de principe vésicant (substance blanche cristalline) furent appliqués sur le tissu cellulaire de la partie interne de la cuisse d'un petit chien. L'animal ne parut pas fortement incommodé. On répéta l'expérience avec 15 grains. Les symptômes de l'empoisonnement ne tardèrent pas à se manifester, et ils furent en tout semblables à ceux qui ont été décrits dans l'expérience VIIe. L'animal mourut au bout de trois heures. Les lésions cadavériques étaient analogues à celles dont nous avons déjà parlé.

Expérience XXXIe. Introduit dans l'estomac, à la dose de 10, 12 ou 15 grains, ce principe détermine l'inflammation, la corrosion, l'ulcération des tissus et la mort. Il agit comme la poudre de cantharides, mais avec beaucoup plus d'énergie. Ce résultat est absolument semblable à celui qui avait été obtenu par M. Robiquet, et dont nous avons parlé page 569.

Avant de tirer les conclusions qui nous paraissent pouvoir être déduites immédiatement de ces expériences, nous allons rapporter quelques observations d'empoisonnement par les cantharides.

OBSERVATION Ire.

« En 1572, dit Cabrol, nous fusmes visiter un pauvre homme d'Orgon en Provence, atteint du plus horrible et espouvantable *satyriasis* qu'on saurait voir ou penser. Le faict est tel : il avoit les quartes, pour en guérir, prend conseil d'une vieille sorcière, laquelle lui fict une potion d'une once de semences d'orties, de 2 drachmes de cantharides, d'une drachme et demie de ciboules et autres, ce

qui le rendit si furieux à l'acte vénérien, que sa femme nous jura son dieu qu'il l'avait chevauchée dans deux nuits quatre-vingt et sept fois, sans y comprendre plus de dix qu'il s'estait corrompu; et mesmes dans le temps que nous consultasmes, le pauvre homme spermatisa trois fois à notre présence, embrassant le pied du lict, et agitant contre iceluy, comme si c'eust esté sa femme. Ce spectacle nous estonna, et nous hasta à lui faire tous les remèdes pour abattre ceste furieuse chaleur; mais quel remède qu'on luy s'ceust faire, si passa-t-il le pas ».

Le même auteur rapporte que M. Chauvel, médecin d'Orange, fut appelé, en 1570, à Caderousse, petite ville proche sa résidence, pour voir un homme atteint de la même maladie: « A l'entrée de la maison, trouve la femme du dict malade, laquelle se plaignit à luy de la furieuse lubricité de son mary, qui l'avait chevauchée quarante fois pour une nuict, et avoit toutes les parties gastées, estant contrainte les luy montrer, afin qu'il luy ordonnast des remèdes pour abattre l'inflammation et l'extresme douleur qui la tourmentoit. Le mal du mari estoit venu de breuvage semblable à l'autre, qui luy fut donné par une femme qui gardoit l'hospital, pour guérir la fièvre tierce qui l'affligeoit, de laquelle il tomba en telle fièvre, qu'il fallut l'attacher, comme s'il fust esté possédé du diable. Le vicaire du lieu fut présent pour l'exhorter à la présence mesmes du dict sieur Chauvel, lesquels il prioit le laisser mourir avec le plaisir. Les femmes le plierent dans un linsceuil mouillé en eau et vinaigre, où il fut laissé jusqu'au lendemain qu'elles aloyent le visiter; mais sa furieuse chaleur fut bien abattue et esteinte, car elles le trouvèrent roide mort, la bouche riante, monstrant les dents, et son membre gangrené (1) ».

(1) Dissertation sur le Satyriasis, par M. Duprest-Rony,

OBSERVATION IIe.

Un abbé de moyen âge; estant en cette ville pour solliciter un proces, sollicita pareillement une femme honeste de son mestier, pour deviser une nuict avec elle, si bien que marché fait, il arriva en sa maison. Elle recueillit monsieur l'abbé amiablement, et le voulant gratifier, luy donna pour sa collation quelque confiture, en laquelle y entroient des cantharides, pour mieux l'inciter au déduit vénérique. Or, quelque temps apres, à savoir le lendemain, les accidens que j'ay par cy-devant déclarez advindrent à monsieur l'abbé, et encore plus grands, parce qu'il pissoit et iettoit le sang tout pur par le siége et par la verge (1). Les médecins estans appellez, voyant l'abbé avoir tels accidens, avec érection de verge, cogneurent à le voir, qu'il auoit pris des cantharides. Il lui ordonnerent des vomitoires et clystères faits d'orge mondée, de riz et de décoction de mauue, semence de lin, de fenugrec, d'huile de lys, suif de bouc ou de cerf, et puis après un peu de thériaque mixtionnée avec conserve de roses, pour faire sortir le poison dehors. Pareillement on luy donna à boire du laict, et on luy en fict aussi des injections en la verge et aux intestins, avec autres choses réfrigérantes, glaireuses et gluantes, pour cuider, obtundre et amortir la virulence et malignité du venin. Or, son boire estait eau d'orge et ptisanne : son manger estoit poulailles, veau, cheureau, cochon gras bouillus avec laictues, pourpier, mauue, violier de mars, orge; lesquels alimens luy estoient aussi médicamens, tant pour

---

soutenue à l'École de Médecine de Paris, le 10 germinal an 12.

(1) Ces accidens étaient une vive douleur dans l'estomac et dans la vessie, un flux de ventre semblable à celui des dysenteriques, une fièvre ardente, des vertiges, etc.

lascher le ventre, que pour adoucir et seder les douleurs de l'acrimonie du venin; et sur la région des reins, lumbes et sur le périnéum, mit plusieurs choses réfrigérantes et humectantes. Davantage, il fut baigné pour cuider, donner issue au venin par les pores du cuir: mais pour tous ces remèdes faicts selon l'art, M. l'abbé ne laissa de mourir avec gangrène de la verge. Et partant, je conseille à telles dames ne prendre de telles confitures, et moins encore en donner à homme viuant, pour les accidens qui en adviennent (1).

OBSERVATION IIIe.

N***, demoiselle âgée de quinze ans, d'un tempérament bilieux, d'une forte constitution, désespérée de se trouver sans aucun moyen d'existence, avala, le 12 juin 1812, environ 8 grains de poudre de cantharides; quelques heures après, elle ressentit une douleur très-vive dans la région hypogastrique, une ardeur brûlante avec prurit dans les parties de la génération et un besoin constant d'uriner, qu'elle ne pouvait satisfaire que goutte à goutte et au milieu des souffrances les plus cruelles. Quelques instans après, elle fut en proie à des convulsions horribles, pendant lesquelles ses membres étaient tordus; elle poussait des cris aigus et perdait souvent connaissance (*lait, tisane de graine de lin, émulsion camphrée, lavemens émolliens*). Ces médicamens firent cesser les principaux accidens.

Les jours suivans elle ne se plaignait plus que de douleurs en urinant, et d'élancemens de temps en temps autour du méat urinaire; son urine était très-rouge et couverte de petites pellicules noires (*même traitement*).

---

(1) OEuvres d'Ambroise Paré, liv. XXI, *des Venins*, 12e édit. pag. 500.

A son entrée à l'Hôtel-Dieu, le 26 juin, elle n'offrait aucun symptôme remarquable; sa santé continuait à s'améliorer; l'estomac et les intestins exerçaient librement leurs fonctions (*gomme arabique édulcorée, lavemens émolliens, bols de camphre et de nitre*, 8 *grains*). Le 30, elle éprouvait encore une légère cuisson en urinant, qui se dissipa graduellement au bout de quelques jours (1).

OBSERVATION IV[e].

Un jeune homme d'environ vingt-un ans, très-bien constitué, et sujet dans son enfance aux convulsions connues sous le nom d'*eclampsia puerorum*, avala quelques gouttes de *teinture de cantharides*: à l'instant même il ressentit une ardeur aux lèvres, à la langue et à la membrane du palais. Malgré tous les efforts qu'il fit pour rejeter la liqueur caustique contenue dans la bouche, la membrane muqueuse fut enflammée en peu d'heures, une tumeur considérable s'y manifesta, et il eut un ptyalisme des plus abondans. Il prit, par le conseil d'un chirurgien, du lait et beaucoup de boissons émollientes. Malgré l'usage de ces moyens, il éprouvait de temps en temps de cuisantes douleurs au creux de l'estomac et au milieu de la région ombilicale. Au bout de trois jours, après avoir soupé comme à l'ordinaire, environ une heure avant minuit, il est tout-à-coup saisi de convulsions horribles; tantôt il se jette et se roule sur son lit en désespéré; tantôt il se relève et s'élance en furieux vers le lit d'un de ses amis qui dormait dans une alcove de la même chambre, empoigne les barres de fer des rideaux de ce lit, les plie comme des roseaux, en poussant des cris et des hurlemens affreux: huit hommes des plus robustes

(1) Observation communiquée par M. le docteur Piquet de la Houssiette.

pouvaient à peine le contenir. Aux convulsions se joint un délire complet, furibond, presque phrénétique. Les convulsions laissent quelques intervalles; le délire continue sans interruption. Le médecin qui rapporte cette observation le vit à dix heures du matin pour la première fois; il le trouva dans un état affreux; les convulsions se succédaient presque sans interruption : les accès duraient des heures entières; on avait ensuite des calmes de quelques minutes; tantôt elles avaient la forme d'un *emprosthotonos*, tantôt d'un *opisthotonos;* tantôt il ouvrait la bouche, tantôt un trisme violent la lui serrait avec grincement très-fort des dents et un écoulement de salive écumeuse, mêlée quelquefois à des raies sanguinolentes; sa physionomie portait l'empreinte de l'effroi et du désespoir. Dans les convulsions on voyait ses cheveux se hérisser sur sa tête; le regard fixe, les yeux étincelans, allumés; et leurs muscles, qui entraient successivement en convulsion, produisaient dans le globe de l'œil une rotation effrayante. La chaleur de la peau était naturelle; le pouls, développé et lent, ne donnait que cinquante-cinq pulsations par minute. En posant la main sur la région ombilicale et en y exerçant une pression, les muscles abdominaux entraient en contraction; l'abdomen paraissait entièrement oblitéré au milieu; et les muscles semblaient être collés à l'épine, surtout les droits, qui avaient la roideur d'une corde des plus tendues. Tout-à-coup la commotion se communiquait à tout le corps, les convulsions étaient générales et la tête se renversait d'une manière épouvantable. On voulut appliquer sur l'endroit le plus douloureux de l'abdomen un bouillon gras et bien chaud dont on avait imbibé une éponge : à l'instant le malade s'élance furieux; la salive jaillit plus abondante et plus écumeuse; ses yeux deviennent plus féroces; le serrement de la gorge est presque étouffant; il pousse des hurlemens terribles, semblables à des aboiemens; et immédiatement après ces

symptômes, il tombe dans des convulsions générales, qui ne finissent que par des défaillances ou un assoupissement profond.

De semblables accès se renouvellent fréquemment; l'attouchement de la gorge, la pression du bas-ventre dans les endroits douloureux, et la simple vue de l'eau ou du bouillon, les reproduisent. Dans l'impossibilité de lui rien faire avaler, dans l'impuissance de rien injecter dans les gros intestins, on fit préparer un liniment composé d'une livre d'huile d'olives, 3 gros de laudanum liquide, autant d'ammoniaque et 100 grains de musc; on recommanda de frictionner avec ce liniment toute l'épine du dos depuis la nuque jusqu'à l'os sacrum, tout le bas-ventre, et principalement les endroits douloureux, toute la gorge, les bras et les cuisses. Ces frictions furent répétées tous les quarts d'heure, prolongées long-temps, et le malade fut enveloppé dans des couvertures de laine bien échauffées. On commença à frictionner à onze heures : huit heures après, il paraît plus tranquille, et les accès qui reviennent sont moins longs et moins violens; il se plaint, dans l'intervalle d'un de ces accès, d'une forte douleur dans l'intérieur de la gorge; on l'examine, et on y découvre une légère rougeur qui s'étend de la partie supérieure et postérieure de la membrane du palais aux muscles du voile et à la luette. On veut lui faire avaler une petite cuillerée d'huile : aussitôt il éprouve de violens serremens, il fait de grands efforts; mais enfin il réussit à avaler ce peu d'huile sans que ni la vue ni le goût de ce fluide renouvellent les convulsions et les autres symptômes précédemment exposés.

Encouragé de ce qu'il commence à avaler quelque petite dose de ce liquide, on y mêle de la teinture d'*opium*, du *musc* et même du cinnabre natif à de très-fortes doses, et on en donne de demi-heure en demi-heure. Dans la nuit on réussit à lui faire prendre quelques petites doses de bouillon :

depuis sept heures il reprit presqu'en entier l'usage de ses sens. On lui annonce, à onze heures du soir, qu'un de ses amis doit partir : cette nouvelle produit une forte émotion; un violent accès se manifeste bientôt; il est accompagné de convulsions effroyables, et il dure une heure et demie presque sans interruption. Les symptômes hydrophobiques ne se réveillent pourtant pas, et après que le calme est rétabli, il se plaint encore d'une soif violente; il boit dans la nuit une grande quantité de bouillon, évaluée par les assistans à plus de douze livres : il dort. Vers les cinq heures du matin, il eut une nouvelle attaque dont la durée ne passa pas une demi-heure : le pouls était tranquille; il se plaignait toujours d'une douleur obscure à l'ombilic et à la gorge. On continua à le frictionner de demi-heure en demi-heure. Le lendemain il allait beaucoup mieux. On ordonna toutes les demi-heures une cuillerée d'huile contenant de l'opium et du musc; mais il avala tout à-la-fois les doses qui devaient servir pour toute la journée, c'est-à-dire 120 gouttes de teinture thébaïque, et 80 grains de musc mêlés avec 8 onces d'huile. Il ne s'ensuivit aucune altération ni dans le pouls ni dans la chaleur de la peau. Il continua à prendre dans la journée beaucoup d'eau, du bouillon et du vin; son appétit se réveilla; on lui prépara un hachis de poule de plus de 18 onces en poids, et une soupe forte et nourrissante : il mangea avec plaisir. La journée entière se passa assez paisiblement, sans accès convulsif et sans aucune défaillance; il eut de la gaîté, des caprices, ce qui était probablement dû à l'impression de l'opium et du musc. Dans la nuit suivante, il eut un sommeil paisible de quelques heures; il continua à boire abondamment du bouillon, et il expectora quelques crachats teints de raies sanguinolentes. Dans la journée qui suivit, il eut, à plusieurs reprises, des évacuations copieuses et verdâtres; tous les symptômes étaient calmés; le malade mangea et continua à se frictionner et à

boire. Deux jours après il quitta le lit et n'observa plus aucun régime (1).

OBSERVATION V[e].

M. F.***, jeune homme de vingt-huit à trente ans, fut conduit à l'Hôtel-Dieu de Clermont-Ferrand dans la nuit du 24 février 1800, dans l'état le plus déplorable : il se roulait dans les corridors en poussant les cris les plus déchirans. Après des interrogations réitérées, nous apprîmes qu'on lui avait fait prendre, il y avait environ une heure, un breuvage dans lequel on avait introduit à dessein des mouches cantharides. F.*** avait ressenti peu après une chaleur brûlante dans la gorge et une douleur très-vive vers l'estomac. Ces symptômes s'étaient rapidement exaspérés, et lorsqu'il fut porté à l'hôpital, il éprouvait en outre une douleur atroce vers la région rénale et à l'hypogastre, et il avait un priapisme très-fort. La voix était faible, tremblante, la respiration laborieuse; le pouls était petit, concentré. Il avait une soif dévorante; mais la constriction de la gorge était telle qu'il était impossible d'introduire une seule goutte de liquide sans donner lieu à des angoisses inexprimables. On essaya plusieurs boissons sans plus de succès. F.*** manifesta bientôt un dégoût très-vif pour les liquides; il les repoussait vivement lorsqu'on lui en présentait. Cependant les accidens allaient en augmentant; les douleurs d'entrailles étaient atroces; il y avait des ténesmes et des envies fréquentes d'uriner; mais le malade ne rendait, après les efforts les plus cruels, que quelques gouttes de sang par le rectum et par l'urètre. On introduisit dans la vessie quelques injections d'huile d'amandes douces tiède, et on parvint

---

(1) Mémoires de l'Académie de Turin, années 1802 et 1803; histoire d'un tétanos avec symptômes d'hydrophobie, produit par les cantharides. *Observ.* rapportée par M. Giulio, pag. 15.

même à lui faire garder un demi-lavement d'huile d'olives; on appliqua de larges cataplasmes sur le cou; on lui fit prendre des fumigations émollientes, et peu de temps après on put lui faire avaler quelques petites cuillerées d'huile, mais toujours avec difficulté. On essaya de le mettre dans un bain tiède; mais ce fut en vain : à peine y fut-il entré, que les douleurs semblèrent devenir plus vives, et il fallut l'en retirer promptement. Néanmoins on fit une nouvelle tentative une heure après, et elle ne fut pas sans succès : le malade demeura environ douze minutes dans l'eau; lorsqu'il en sortit ses souffrances paraissaient un peu moins fortes, quoique le priapisme, l'hématurie et les douleurs d'entrailles persistassent. La déglutition devint un peu moins gênée, et on en profita pour lui faire avaler à plusieurs reprises, soit de l'huile d'amandes douces, soit du lait ou une émulsion. En continuant ces moyens et en revenant aux bains tièdes plusieurs fois, nous eûmes la satisfaction de voir les accidens se modérer dans la journée. Le lendemain il existait une chaleur très-vive dans tout le trajet du canal digestif; le priapisme paraissait encore de loin en loin; l'hématurie avait cessé; mais l'émission des urines ne laissait pas d'être accompagnée de douleurs : il n'y eut point de selles. Ces symptômes allèrent en diminuant, et le sixième jour, F.*** sortit de l'hôpital; mais il conserva pendant quelque temps une sorte d'irritation dans l'estomac et surtout à la gorge. Pendant plusieurs mois il éprouva de la gêne dans la déglutition des liquides.

Des détails plus positifs nous apprirent qu'on lui avait fait prendre un gros de poudre de cantharides dans un demi-verre de vin de Bordeaux (1).

---

(1) Observation communiquée par M. le docteur Biett.

OBSERVATION VI[e].

Ambroise Paré rapporte qu'ayant appliqué un vésicatoire sur toute la face, dans le dessein de faire disparaître plusieurs gros boutons, il survint des accidens graves causés par les cantharides. « Et trois ou quatre heures après que le vésiccatoire fut réduit de puissance en effect, elle eut une chaleur merveilleuse à la vessie, et grande tumeur au col de la matrice avec grandes esprintes, et vomissoit, pissoit et aceloit incessamment, se jettant çà et là, comme si elle eust esté dans un feu, et estoit comme toute insensée et fébricitente : dont je fus alors esmerveillé de telle chose. Et voyant que tels accidens venoient à raison des cantharides qu'on luy auoit appliquées pour faire le vésiccatoire, fut aduisé qu'on luy donneroit du laict à boire en grande quantité, aussi qu'on luy en bailleroit en clysteres et injections, tant au col de la vessie que de la matrice. Semblablement elle fut baignée en eau modérément chaude, en laquelle auoit bouilly semence de lin, racines et feuilles de mauue, et guimauue, violiers de mars, jusquiame, pourpier, laictues, et s'y tant assez long-temps, à cause qu'en iceluy elle perdoit sa douleur. Puis estant posée dedans le lict et essuyée, on lui appliqua sur la région des lombes, et autour des parties génitales, onguent rosat, populéum incorporez en oxycrat, afin de refréner l'intempérature de ces parties. Et par ces moyens les autres accidens furent cessez (1).

Conclusion.

765. Il résulte des expériences et des observations qui précèdent :

1°. Que la *poudre* de cantharides, appliquée à assez

(1) PARÉ, ouvrage cité, pag. 500.

forte dose sur la peau et sur le tissu cellulaire, ou introduite dans l'estomac de l'homme et des chiens, agit comme un poison irritant énergique.

2°. Qu'elle donne ordinairement lieu aux symptômes suivans lorsqu'elle a été prise à l'intérieur. Odeur nauséabonde et infecte; saveur âcre, désagréable; nausées, vomissemens abondans, déjections alvines copieuses et souvent sanguinolentes; épigastralgie des plus vives; coliques affreuses; douleurs atroces dans les hypochondres; ardeur dans la vessie; urine quelquefois sanguinolente; priapisme opiniâtre et très-douloureux; pouls fréquent, dur; sentiment de chaleur très-incommode; respiration pénible, accélérée; soif ardente; quelquefois horreur des liquides; convulsions affreuses, tétanos, délire, etc.

3°. Que l'on observe la plupart de ces symptômes dans le cas où la poudre a été appliquée sur le tissu cellulaire ou sur la peau, et en outre, l'inflammation ou la gangrène de ces parties.

4°. Qu'elle détermine des lésions analogues à celles qui sont développées par les autres poisons irritans. Ainsi, lorsqu'elle a été introduite dans l'estomac, on remarque quelquefois, dans la tunique interne du canal digestif, des tubercules fongueux, des varices, des ulcérations, des taches noires formées par du sang extravasé (1). Elle ne produit pas *toujours* l'inflammation de la membrane muqueuse de la vessie et des parties génitales. Ce genre d'altération a *principalement* lieu lorsque l'individu ne succombe

---

(1) En 1787, deux frères ayant avalé, dans une partie de débauche, de la poudre de cantharides délayée dans du chocolat, l'un d'eux périt en trois semaines de la dysenterie, et celui qui survécut mourut deux mois et demi après dans des angoisses terribles, à Paris, où il était venu chercher du secours. On trouva, à l'ouverture du cadavre, l'estomac et une

qu'un ou deux jours après l'empoisonnement. Les lésions ne sont pas les mêmes dans le cas où la poudre a été appliquée à l'extérieur. La partie avec laquelle le poison a été mis en contact est infiltrée, enflammée ou scarifiée; la vessie et les organes génitaux sont ordinairement phlogosés; mais il est rare qu'on découvre la moindre altération dans le canal digestif.

5°. Que dans l'empoisonnement par la poudre de cantharides, la mort doit être attribuée à l'irritation locale qu'elle exerce et à son action sympathique sur le système nerveux. Qu'elle est cependant absorbée en partie, portée dans le torrent de la circulation, et qu'elle agit d'une manière spéciale sur la vessie et sur les organes génitaux (1).

6°. Que les propriétés délétères de la poudre de cantharides ne résident pas dans toutes les parties qui les constituent.

7°. Que ces propriétés doivent être attribuées à la matière vésicante découverte par M. Robiquet, au *principe volatil huileux*, et peut-être aussi à la matière noire. (*Voyez* expérience XXIVe.)

---

portion de l'intestin duodénum parsemés, à l'intérieur, de tubercules fongueux, de varices, d'érosions et de petits ulcères. Les reins et la vessie ne présentèrent d'ailleurs rien de particulier. (*Recueil périodique de la Société de Médecine de Paris*, tom. X, n°. LVI.)

(1) Il est quelquefois impossible de démontrer, après la mort, la lésion de l'organe sur lequel agissent certains poisons; mais l'action sur cet organe n'en est pas moins réelle, comme on peut s'en convaincre en examinant les symptômes qu'éprouve l'animal soumis à l'expérience : ainsi il arrive quelquefois, dans l'empoisonnement dont nous parlons, que l'urine est rare, rouge, rendue avec la plus grande difficulté, etc., et cependant la vessie n'offre aucune trace d'inflammation après la mort.

8°. Que l'huile verte, la substance jaune soluble dans l'alcool et insoluble dans l'éther, et la *poudre de cantharides épuisée par l'eau*, produits dans lesquels on ne trouve ni la matière de M. Robiquet, ni l'huile volatile, ne jouissent d'aucune propriété vésicante.

9°. Que la poudre de cantharides, privée seulement du principe volatil, agit encore comme caustique, mais moins que la poudre ordinaire.

10°. Que les extraits aqueux et alcoolique de cantharides, dans lesquels on trouve la matière vésicante de M. Robiquet, agissent avec plus d'énergie que la poudre; mais que leur action serait plus vive s'ils n'étaient point débarrassés du principe volatil.

11°. Que l'action physiologique des divers produits vénéneux des cantharides est absolument semblable à celle de la poudre.

12°. Que la partie des cantharides soluble dans l'huile d'amandes douces, injectée dans les veines à une dose peu élevée, porte son action sur le système nerveux, et principalement sur la colonne vertébrale.

Application de tout ce qui a été dit à l'empoisonnement par les Cantharides.

766. Il sera toujours facile de distinguer les cantharides lorsqu'on pourra se procurer une portion de la poudre non ingérée. En effet, quel que soit le degré de division de cette poudre, quand même elle aurait été passée à travers un tamis de soie, il sera possible d'y découvrir, par un examen attentif, plusieurs points brillans, d'un très-beau vert; et lorsqu'on la traitera par les divers agens chimiques, on obtiendra les résultats annoncés depuis le § 753 jusqu'au § 763. On agirait de la même manière dans le cas où il faudrait les retrouver dans les matières vomies,

ou dans celles qui sont contenues dans l'estomac après la mort. Si les caractères fournis par les réactifs différaient de ceux dont nous avons parlé, l'expert n'en tiendrait aucun compte pour prononcer sur l'existence ou l'absence des cantharides, car les matières animales présentent avec les menstrues des phénomènes complexes fort peu connus, et par conséquent propres à induire en erreur. Il faudrait, dans ce cas, s'attacher simplement aux propriétés physiques de la poudre, aux lésions de tissu, aux symptômes et au commémoratif.

Traitement de l'empoisonnement par les Cantharides.

767. Nous n'avons pas encore une connaissance assez étendue de la nature des principes qui composent les cantharides et les substances animales en général, pour pouvoir nous flatter de rechercher avec fruit les antidotes des divers poisons qu'elles fournissent. Aussi nous sommes forcés de renvoyer, pour le traitement qui nous occupe, à tout ce que nous avons exposé de général dans les articles des autres substances corrosives, en rappelant particulièrement l'avantage qu'il y a à administrer, dès le commencement, les doux émétiques, tels que les huiles prises en grande quantité. Barthez a employé quelquefois avec succès les émulsions faites avec le lait d'amandes et le sirop diacode. M. Giulio, dans le cas de tétanos que nous avons rapporté, obtint de grands avantages des frictions faites avec un liniment composé d'huile d'olives, de laudanum liquide et d'ammoniaque; il fit aussi usage de la teinture de musc et d'opium. Les détails dans lesquels nous sommes entrés en parlant du traitement de chacun des individus qui font le sujet des observations précédentes, nous dispensent de nous appesantir plus long-temps sur cet objet.

Symptômes généraux produits par les poisons corrosifs.

768. Les symptômes généraux produits par les substances corrosives introduites dans le canal digestif, dépendent presque tous des lésions de ce canal, du système nerveux et des organes de la circulation. Ces symptômes sont une ardeur et une constriction à la bouche, à la langue, à l'œsophage, à l'estomac et aux intestins; des douleurs atroces dans toute l'étendue du canal digestif, principalement dans l'estomac et dans l'œsophage; le hoquet, des nausées fréquentes, des vomissemens douloureux, opiniâtres, quelquefois sanguinolens et qui font craindre la suffocation; des déjections sanguinolentes avec ou sans ténesme; pouls petit, serré, fréquent, souvent imperceptible; respiration gênée, accélérée; froid glacial, quelquefois, cependant, chaleur intense, soif inextinguible; dysurie, strangurie, ischurie; sueur froide; décomposition subite des traits du visage; perte de la vue, rire sardonique; convulsions et contorsions horribles, dépravation des facultés intellectuelles. Assez généralement l'intensité de l'inflammation est telle que les individus sont plongés dans un grand état d'abattement; ils présentent à-peu-près les mêmes phénomènes que les malades atteints de *fièvre adynamique*; incapables de faire le moindre effort ni de se soutenir, ils ne donnent que de légers signes de vie. Alors la langue est rouge sur les bords, sèche, plus ou moins gercée et brune à la surface supérieure, et on observe la plupart des symptômes décrits par le savant auteur des *phlegmasies chroniques*. Les taches pourpres et l'éruption miliaire, que plusieurs médecins ont regardées comme un symptôme de cet empoisonnement, manquent souvent, et sont loin de pouvoir être données comme un de ses caractères essentiels.

Les symptômes développés par les poisons de cette classe

qui ont été appliqués sur la peau ulcérée ou sur le tissu cellulaire, varient suivant que le poison a été absorbé ou qu'il a simplement agi comme caustique : dans ce dernier cas on observe tous les phénomènes qui sont le résultat d'une brûlure, et d'une action sympathique sur le système nerveux ; la mort est ordinairement précédée d'un abattement fort considérable. Si, au contraire, le poison a été absorbé, indépendamment des phénomènes locaux, on remarque des symptômes qui annoncent une affection de l'estomac, du canal intestinal ou de la vessie, du cœur, des poumons, du cerveau, ou de quelques autres parties du système nerveux, suivant que l'un ou l'autre de ces organes a été affecté.

Lorsque les poisons dont il s'agit ont été injectés dans les veines, il est rare qu'ils développent les mêmes symptômes que ceux qui suivent leur ingestion dans l'estomac ou leur application extérieure ; il en est cependant quelques-uns qui sont dans ce cas. La plupart d'entr'eux donnent lieu à des phénomènes qui annoncent une action immédiate sur les poumons, sur le cœur ou sur le système nerveux.

Lésions de tissu produites par les poisons corrosifs.

769. Parmi les moyens secondaires dont le médecin-légiste se sert avec le plus de succès pour constater l'existence de l'empoisonnement par les substances corrosives, les lésions de tissu doivent occuper le premier rang. En général, tous les individus qui ont succombé à ce genre de maladies, offrent dans leurs tissus des altérations plus ou moins profondes, qui varient suivant la nature du poison ingéré et le temps pendant lequel il a agi. Les poisons corrosifs qui font l'objet de ces généralités laissent fréquemment des traces de leur séjour sur nos organes, et il importe de les connaître parfaitement.

1°. L'inflammation des premières voies, les constrictions du canal intestinal, la gangrène, le sphacèle, la perforation de ces parties, forment le premier caractère de ces sortes de lésions. Nous pourrions citer, à l'appui de cette proposition, le résultat d'autopsies de plusieurs animaux que nous avons empoisonnés avec différentes substances de cette nature. Nous nous bornerons à rapporter les détails de deux ouvertures faites par Hoffmann et par M. Tartra. Le premier de ces auteurs dit (1) : qu'un homme âgé de vingt-six ans fut empoisonné par un bouillon contenant de l'acide arsénieux : il mourut trente heures après. On trouva l'estomac enflammé vers son orifice gauche ; la membrane muqueuse rongée, détruite ; les intestins en partie gangrenés, et en partie roulés et tordus. M. Tartra trace l'histoire d'une femme empoisonnée par l'acide nitrique (eau-forte), et dont la mort n'arriva que vingt-quatre heures après avoir pris le poison. Les accidens qui la précédèrent dénotaient déjà la gangrène d'une portion du canal digestif. L'autopsie fit voir, dans le fond du grand cul-de-sac de l'estomac, trois ouvertures voisines les unes des autres, de la grandeur d'un écu de trois francs, à bords fort amincis, usés ou plutôt dissous : il était fort épais et très-rétréci dans le reste de son étendue. L'orifice pylorique offrait plusieurs taches gangreneuses ; le duodénum était frappé de gangrène à ses deux courbures et dans toute l'épaisseur de ses parois (2).

2°. La membrane muqueuse se détache facilement de la musculeuse, de manière que celle-ci et la séreuse restent parfaitement isolées. Hebenstreit et Mahon regardent ce

(1) *Friderici Hoffmanni opera omnia physico-medica*, *tom. III*, *sect. II*, *cap. VIII*, *observatio* 3, pag. 171.

(2) Dissertation inaugurale intitulée : *Essai sur l'empoisonnement par l'acide nitrique*, obs. XIV, pag. 87.

signe comme une des preuves infaillibles du poison. Le dernier de ces auteurs dit à ce sujet : « Je crois même, avec » Hebenstreit, que le plus infaillible des signes du poison » est la séparation du velouté de l'estomac. En effet, si » l'on suppose un expert appelé pour examiner le cadavre » d'un homme mort après un vomissement de sang, ac- » compagné d'autres symptômes suspects, il est clair que » si ce vomissement vient de cause intérieure ou naturelle, » on ne trouvera dans l'estomac d'autres vestiges de lé- » sion que des vaisseaux dilatés ou rompus, des inflam- » mations, des points gangreneux, etc.; mais si l'on trouve » l'intérieur de ce viscère comme écorché, qu'on recon- » naisse des fragmens du velouté parmi les matières con- » tenues, il paraît assez naturel de conclure qu'une pareille » séparation n'a pu avoir lieu que par l'application de quel- » que substance corrosive ou brûlante sur la surface in- » terne de l'estomac. Il n'est guère possible de supposer » que la seule putréfaction puisse opérer sur ce velouté les » mêmes effets qu'elle produit sur l'épiderme des cadavres: » car les rugosités ou les plis de cette membrane intérieure » du ventricule ne permettent pas cette séparation subite ; » et d'ailleurs, l'ouverture très-fréquente de l'estomac des » cadavres ne m'a jamais présenté de séparation du velouté » produite par la putréfaction, lors même que cette pu- » tréfaction était très-avancée dans toutes ses parties. Ces » observations, constatées par celles d'Hebenstreit, me pa- » raissent autoriser des experts à considérer ce signe comme » le plus positif, quoique d'ailleurs on puisse concevoir » que, dans le reflux de certaines matières atrabilaires, ceux » qui sont attaqués depuis long-temps de la maladie noire, » soient quelquefois dans le cas de présenter des effets ana- » logues. Si ce cas très-rare avait lieu, on aurait à justi- » fier l'existence de cette atrabile, soit par les vestiges » qu'on trouverait dans l'estomac, soit par les considéra-

» tions prises du tempérament du sujet et de ses maladies
» antécédentes (1) ».

3°. Les diverses parties de la bouche et de l'œsophage sont plus ou moins enflammées, et présentent des caractères analogues à ceux dont nous ferons mention en parlant des *lésions de tissu produites par les poisons âcres.* (*Voy.* § 880, tom. IIe.)

4°. Assez souvent les poumons sont le siége d'une altération marquée; ils sont plus ou moins enflammés; leur couleur est rouge ou violette; leur tissu, serré, plus dense, moins crépitant que dans l'état ordinaire, contient une certaine quantité de sang ou de sérosité sanguinolente.

5°. Dans certaines circonstances, les ventricules du cœur, ou plutôt la membrane qui les revêt à l'intérieur, les colonnes charnues, les oreillettes ou les pelotons graisseux contenus dans ces cavités, sont plus ou moins enflammés, scarifiés ou ulcérés : le sublimé corrosif et l'acide arsénieux déterminent principalement cette lésion.

6°. Quelquefois la membrane interne de la vessie urinaire est injectée, enflammée, etc. On n'observe guère cette lésion que dans les cas d'empoisonnement par les cantharides.

7°. Le cerveau et les méninges n'offrent point de lésion notable; cependant on remarque quelquefois un engorgement des vaisseaux veineux qui rampent à la surface externe de cet organe.

8°. Quelquefois la puissance corrosive de ces poisons s'étend sur la peau, qui se recouvre de taches noires, comme gangreneuses. Morgagni parle d'une femme empoisonnée avec de l'arsenic, et qui offrit après sa mort la face postérieure du corps entièrement noire de la tête aux pieds les poumons étaient gangrenés, l'estomac et le duodénum rongés (2).

(1) MAHON, Médecine légale, tom. II, pag. 289.

(2) *De Causis et Sedibus Morbor.*, *epist.* LIX, *art.* III, p. 24.

770. Les caractères dont nous venons de faire mention manquent quelquefois dans l'empoisonnement par les corrosifs, et le cadavre ne présente aucune altération. Lorsque nous traiterons, dans la dernière section de cet ouvrage, des devoirs du médecin-légiste, consulté par le magistrat, nous ferons connaître la conduite qu'il doit tenir dans ces cas presque toujours épineux. Nous renvoyons également à cette section l'exposition des règles générales que l'on doit observer pour bien faire l'ouverture des cadavres des individus morts empoisonnés.

Action générale des poisons corrosifs sur l'économie animale.

770 *bis*. Les détails dans lesquels nous sommes entrés en décrivant les symptômes produits par chacun des poisons de cette classe, démontrent jusqu'à l'évidence combien leur mode d'action est loin d'être identique. En effet, quelques-unes de ces substances vénéneuses *irritent fortement* les tissus avec lesquels on les met en contact, et déterminent la mort sans avoir été *absorbées*. Il en est d'autres dont l'absorption est extrêmement facile, qui se bornent à produire une *légère irritation*, et qui ne détruisent la vie que parce qu'elles ont été transportées dans le torrent de la circulation; enfin un certain nombre d'entr'elles occasionnent la mort en irritant *fortement* les tissus sur lesquels on les applique, et en agissant sur des organes plus ou moins éloignés, après avoir été absorbées. Ces considérations suffisent pour prouver qu'il faut examiner le mode d'action de chacun de ces groupes si l'on ne veut pas s'exposer à commettre des erreurs graves.

1°. Les *acides concentrés*, la *potasse*, la *soude*, la *chaux* et l'*ammoniaque*, le *nitrate d'argent*, les *sels d'étain*, *d'or*, la plupart des sels de *cuivre*, ceux de *bismuth*, le *phosphore*, l'*iode* et le *foie de soufre*, appliqués sur les tissus

vivans, les irritent, et déterminent une inflammation plus ou moins intense. Ils ne sont point absorbés : aussi, lorsqu'on les met en contact avec le tissu cellulaire, se bornent-ils à produire des phénomènes locaux semblables à ceux que l'on observe dans les brûlures, et ils n'occasionnent la mort qu'autant qu'ils ont été employés en grande quantité et à plusieurs reprises, ou, en d'autres termes, qu'autant que la brûlure a été profonde ou très-étendue : dans ce cas la mort est le résultat de la réaction sympathique sur le système nerveux. Ils agissent au contraire avec beaucoup d'énergie lorsqu'ils ont été introduits dans le canal digestif; l'inflammation qu'ils y développent est on ne peut plus énergique, la douleur excessive, et la réaction sur le cerveau et sur tout le système nerveux aussi prompte que funeste.

2°. La *baryte* et ses *composés*, le *tartrate de potasse antimonié*, l'*acide arsénieux* et les *arsenites*, sont absorbés peu de temps après leur application sur les tissus vivans, et déterminent la mort en agissant sur le cerveau, sur le cœur, sur les poumons ou sur l'estomac. Ils ne sont pas, à beaucoup près, aussi irritans que les poisons rangés dans le groupe précédent : aussi développent-ils une inflammation locale beaucoup moins intense, qui, dans *la plupart des cas*, ne peut pas être regardée comme cause de la mort des individus soumis à leur influence.

3°. Le *sublimé corrosif* et les composés *mercuriels* vénéneux, le *sulfate de cuivre*, les *cantharides*, etc., mis en contact avec les tissus, produisent une vive irritation capable d'occasionner une mort prompte par l'inflammation qui en est la suite; en outre ils sont absorbés, et vont porter leur action meurtrière sur le cœur et sur le canal digestif, sur la vessie ou sur le cerveau.

Traitement général de l'Empoisonnement par les corrosifs.

771. Les praticiens qui se sont occupés de cette branche de l'art de guérir ont adopté diverses méthodes pour s'opposer au développement des symptômes produits par les poisons corrosifs. Tantôt, aveuglés par des résultats chimiques obtenus dans leurs laboratoires, ils ont préconisé une foule de substances qui devaient décomposer ces poisons dans l'estomac, et par conséquent les empêcher d'anéantir la vie; tantôt, rejetant ce mode de traitement, ils n'ont voulu administrer d'abord que des évacuans légers ou forts, selon les circonstances, pour passer ensuite à l'usage des calmans, des anti-phlogistiques, des anti-spasmodiques, etc. Expulser le poison et remédier aux accidens qu'il aurait déjà produits, tel a été le but qu'ils se sont proposé d'atteindre. Enfin il en est d'autres dont le traitement a été compliqué de tous les moyens dont nous venons de parler.

Les premiers, bornés à l'emploi des *contre-poisons*, ont commis des erreurs graves. Plusieurs des substances qu'ils ont administrées pour décomposer ces poisons n'ont exercé aucune action sur eux dans l'estomac, et souvent, lorsque la décomposition a eu lieu, le nouveau corps formé s'est trouvé doué des qualités vénéneuses les plus énergiques. Nous avons rapporté des expériences qui ne laissent aucun doute à cet égard, et qui nous ont permis de fixer au juste la valeur de ces antidotes.

La méthode évacuante, anti-phlogistique et anti-spasmodique, sagement employée de nos jours par les médecins les plus recommandables, nous paraît mériter, en général, la préférence sur toutes les autres. Sans exposer le malade au danger que peut entraîner quelquefois une décomposition chimique, elle offre le double avantage de le débarrasser du

poison par des moyens simples et à la portée de tout le monde, et de rétablir les diverses fonctions dans leur état naturel.

Il est cependant quelques poisons de cette classe dont on doit chercher à combattre les effets par des *antidotes* que l'expérience a démontré être très-efficaces ; ainsi le sublimé corrosif, le vert-de-gris et les autres préparations de mercure et de cuivre seront avantageusement neutralisées et décomposées par l'albumine (blanc d'œuf) ; le tartre stibié et les autres sels antimoniaux, par la noix de galle ou le quinquina ; les sels d'étain, par le lait ; le nitrate d'argent, par le sel commun, etc. (*Voyez* les divers articles relatifs à ces substances.)

CHAPITRE II.

CLASSE IIe. DES POISONS ASTRINGENS.

771 *bis.* Les poisons astringens sont ainsi appelés parce qu'ils produisent assez souvent un rétrécissement marqué des gros intestins, particulièrement du colon. Nous verrons cependant par la suite qu'ils peuvent développer l'inflammation des tissus qui composent le canal digestif, et qu'ils portent fréquemment leur action sur le système nerveux. Nous ne rangeons dans cette classe que les préparations saturnines.

ARTICLE PREMIER.

ESPÈCE 1re Les composés de plomb.
Variété 1re Acétate de plomb.
2e. Oxide rouge de plomb, litharge.
3e. Carbonate de plomb, céruse.
4e. Vins adoucis par le plomb.
5e. Eau imprégnée de plomb.
6e. Alimens cuits dans des vases de plomb.

Variété 7[e]. Sirops et eaux-de-vie clarifiés avec l'acétate de plomb.

8[e]. Émanations saturnines.

772. S'il était permis de juger de l'intérêt qu'inspire un sujet médical par le nombre d'écrits dont il a été l'objet, nous ne pourrions pas nous refuser à regarder l'empoisonnement produit par le plomb comme le plus important à connaître de tous ceux qui ont été traités jusqu'à ce jour. En effet, Hippocrate, Henckel, Stoll, Tissot, Bordeu, Sauvages, et plusieurs autres médecins célèbres, ont cherché à éclaircir quelques points de l'histoire de la colique occasionnée par les préparations de plomb.

Ces praticiens illustres, étonnés de la fréquence et de la gravité des maladies auxquelles des atomes de ce poison donnent naissance, ont tâché d'approfondir, dans leurs ouvrages classiques ou dans des monographies, tous les objets qui s'y rapportent. Souvent leurs travaux ont donné lieu à des discussions qui ont tourné au profit de l'art; et on peut dire qu'aujourd'hui le traitement des maladies qui constituent l'empoisonnement par le plomb est un des mieux connus, et sans contredit celui de tous qui est le plus souvent suivi de succès. Nous allons étudier séparément chacune des substances vénéneuses de cette classe sous le rapport chimique, avant d'examiner leur mode d'action sur l'économie animale, et les moyens de prévenir ou d'arrêter leurs effets délétères.

Du Plomb.

773. Le plomb est un métal solide, d'une couleur blanche-bleuâtre, brillante; il est assez mou pour qu'on puisse le rayer avec l'ongle et le plier en toute sorte de sens; il est très-malléable; sa pesanteur spécifique est de 11,352.

774. Exposé à l'action du calorique, il entre facilement

en fusion sans se volatiliser, du moins d'une manière sensible.

775. L'oxigène peut se combiner avec le plomb, et former trois oxides qui diffèrent par leur composition et par leurs propriétés physiques et chimiques. Le protoxide est blanc lorsqu'il retient de l'eau, et il est d'un beau jaune s'il a été parfaitement desséché; le deutoxide est rouge; le peroxide est couleur de puce (1). Tous ces oxides, calcinés avec du charbon dans un creuset rouge, se décomposent au bout de vingt ou vingt-cinq minutes, et fournissent du gaz acide carbonique et du plomb métallique.

776. Le plomb, exposé à l'air, devient terne, s'oxide et absorbe l'acide carbonique de l'atmosphère, avec lequel il forme du carbonate de plomb soluble dans un excès d'acide carbonique.

777. Le soufre, uni à ce métal, donne un sulfure noir.

778. L'eau, parfaitement privée d'air, n'exerce aucune action sur le plomb, tandis que l'eau aérée l'oxide avec la plus grande facilité. M. Luzuriaga a vu qu'il suffisait d'agiter le plomb dans un peu d'eau ayant le contact de l'air pour obtenir une croûte blanche d'oxide. A peine cet oxide est-il formé, qu'il s'unit à l'acide carbonique de l'atmosphère, et donne naissance à du carbonate de plomb qui se précipite en partie, et dont une portion reste en dissolution à la faveur d'un excès d'acide carbonique. MM. Barruel et Mérat ont retiré deux onces de carbonate acide de plomb très-bien cristallisé, de six voies d'eau laissées pendant deux mois dans une cuve pneumato-chimique doublée en plomb (2).

(1) M. Berzelius, *Annales de Chimie*, tom. LXXXVII, admet un quatrième oxide d'une couleur grise, moins oxidé que le protoxide dont nous parlons.

(2) Traité de la Colique métallique, par F.-V. Mérat, 2e édit., pag. 98. *Paris*, 1812.

779. L'acide nitrique, à la température ordinaire, transforme le plomb en proto-nitrate, et fournit du gaz nitreux (deutoxide d'azote) qui devient orangé à l'air par sa combinaison avec l'oxigène de l'atmosphère : d'où il faut conclure qu'une portion de l'acide nitrique a été décomposée pour porter le métal à l'état de protoxide. Le sel obtenu cristallise en tétraèdres dont les sommets sont tronqués ; il est d'une couleur blanche, fuse sur les charbons ardens, et se dissout très-bien dans l'eau distillée, en donnant un liquide dans lequel plusieurs réactifs font naître des précipités remarquables par leur couleur. (*Voy.* § 784.)

780. Le plomb, à l'état métallique, n'est point vénéneux, et on peut, sans inconvénient, l'allier à l'étain avec lequel on étame les ustensiles de cuisine. M. Proust, dans un très-beau travail sur ce sujet, a conclu, d'un très-grand nombre d'expériences :

1°. « Que les étamages chargés de plomb jusqu'à parties égales ne peuvent être dangereux, puisqu'il suffit au plomb d'être allié à l'étain pour qu'il ne puisse se dissoudre ni dans le jus de limon ni dans le vinaigre, les deux acides dont l'activité pourrait inspirer le plus de méfiance. L'étain, plus oxidable que le plomb, se dissout exclusivement dans ces acides, et s'oppose à ce que le second soit attaqué. Le plomb ne pourrait s'approprier un atôme d'oxigène sans que l'étain ne le lui enlevât à l'instant.

2°. » Que le plomb, lorsqu'il est allié d'étain à parties égales et au-delà, ne peut jamais prendre les devans sur le second, s'oxider et se dissoudre avant lui. Ce même alliage, pris intérieurement et à une dose bien plus forte que celle que pourrait avaler toute une famille, lors même que l'étamage ne durerait pas huit jours, n'est pas en état d'exposer, même légèrement, la santé : aussi n'y en a-t-il pas un seul exemple avéré (1) ».

(1) Ann. de Chim. tom. LVII, p. 84; Mémoire de M. Proust.

Si, au lieu de faire cuire des alimens acides dans des vases d'étain alliés de plomb, on se servait d'ustensiles préparés avec ce dernier métal seul, nul doute qu'il n'y eût alors oxidation et dissolution de quelques parties métalliques, dont l'ingestion occasionnerait des accidens, comme nous le dirons en faisant l'histoire de l'acétate et du carbonate de plomb.

De l'Acétate de plomb du commerce (sucre de saturne).

781. L'acétate de plomb cristallise en parallélipipèdes aplatis, terminés par deux surfaces disposées en biseau ou en aiguilles informes, d'une couleur blanche et d'une saveur sucrée, légèrement styptique.

782. Exposé à l'action du calorique dans un creuset, il éprouve la fusion aqueuse, puis se dessèche et se décompose en donnant un culot de plomb métallique mêlé de protoxide jaune, et un produit acide d'une odeur fétide. Cette décomposition est analogue à celle qu'éprouvent les substances végétales chauffées pendant quelque temps. La quantité de plomb obtenue à l'état métallique sera plus considérable si l'acétate a été préalablement mêlé avec du charbon, et surtout s'il a été soumis pendant long-temps à l'action d'une forte chaleur.

783. L'acide sulfurique du commerce, versé sur l'acétate de plomb en poudre, le décompose avec effervescence, et en dégage des vapeurs d'acide acétique (vinaigre) reconnaissable à son odeur.

784. Traité par l'eau distillée, le sucre de saturne se dissout presqu'en totalité à la température ordinaire, à moins qu'il ne soit mêlé de beaucoup de protoxide ou d'autres substances insolubles. La dissolution filtrée est limpide, transparente, incolore, et jouit de propriétés très-remarquables.

A. L'acide sulfurique la décompose, et y fait naître un précipité de sulfate de plomb blanc très-abondant; ce phénomène a lieu lors même que la dissolution d'acétate de plomb est excessivement étendue. Les sulfates solubles de potasse, de soude, d'ammoniaque, etc., la tranforment également en sulfate insoluble, et il reste dans la liqueur un acétate dont la base varie suivant l'espèce de sulfate qui a été employée. Le sulfate de plomb obtenu par l'un ou l'autre de ces moyens, desséché et calciné avec de la potasse et du charbon, cède son acide à l'alcali, et l'oxide de plomb mis à nu ne tarde pas à être revivifié. Nous tirerons parti de ce fait par la suite.

B. L'acide hydro-sulfurique gazeux ou liquide et les hydro-sulfates (hydro-sulfures) solubles, noircissent la dissolution d'acétate de plomb, et en déposent du sulfure noir. (*Théorie*, § 24, *D.*)

C. Le sous-carbonate de soude, versé dans ce sel, le décompose sur-le-champ et en précipite du protoxide de plomb combiné avec l'acide carbonique. Ce réactif est beaucoup plus sensible que les hydro-sulfates pour découvrir les atomes de plomb dissous dans l'acide acétique : l'expérience suivante mettra cette vérité hors de doute. On a pris deux gouttes de dissolution d'acétate de plomb, et on les a étendues dans 6 onces d'eau distillée ; on a partagé la liqueur en deux : dans une des parties on a versé de l'hydro-sulfate d'ammoniaque ou de l'acide hydro-sulfurique liquide, qui n'ont changé ni sa transparence ni sa couleur, même au bout de vingt-quatre heures ; dans l'autre portion, on a instillé quelques gouttes de dissolution de sous-carbonate de soude : sur-le-champ la liqueur s'est troublée et a laissé déposer un précipité blanc qui était entièrement ramassé douze heures après l'expérience. Afin de s'assurer que ce corps insoluble était formé de protoxide de plomb et d'acide carbonique, on a décanté la

liqueur qui le surnageait, on l'a lavé avec de l'eau distillée, et on y a ajouté une goutte d'acide nitrique : tout-à-coup la dissolution s'est opérée avec effervescence, et le liquide obtenu a précipité en noir par l'acide hydro-sulfurique. M. Lambe avait déjà remarqué ce fait.

D. L'eau de fontaine précipite en blanc la dissolution d'acétate de plomb : ce phénomène dépend en grande partie des sulfates et des carbonates qui se trouvent souvent dans l'eau ordinaire.

E. L'ammoniaque en sépare sur-le-champ le protoxide de plomb blanc; le précipité, lavé et desséché sur un filtre, acquiert une teinte jaunâtre à mesure qu'il perd l'eau avec laquelle il était uni; il devient d'un beau jaune lorsqu'on le calcine (§ 775).

F. L'acide chromique et le chromate de potasse décomposent sur-le-champ la dissolution d'acétate de plomb, et la transforment en chromate de plomb insoluble, d'un beau jaune serin.

G. L'acide hydro-chlorique et les hydro-chlorates (muriates) y font naître un précipité blanc, grumeleux, de chlorure (muriate) de plomb soluble dans trente ou quarante fois son poids d'eau distillée.

H. Le zinc, mis en contact avec la dissolution d'acétate de plomb, la décompose, perd son brillant, et se recouvre tout-à-coup d'une couche noire, sur laquelle on ne tarde pas à apercevoir des lames de plomb très-brillantes, et en si grand nombre, qu'elles finissent par remplir presqu'entièrement le vase. Ce phénomène dépend à-la-fois de la grande affinité du zinc pour l'oxigène et pour l'acide acétique, et de l'action qu'exerce le fluide électrique sur l'eau de la dissolution. *Théorie* (*Voy.* § 50.)

I. L'infusion alcoolique de noix de galle précipite la dissolution d'acétate de plomb en blanc jaunâtre; il en est de même de l'infusion chargée de thé.

K. Le vin de Bourgogne décompose également cette dissolution, à raison des sulfates, des carbonates et des hydro-chlorates qu'il renferme, et surtout du tartrate acidule de potasse et de chaux qui entre dans sa composition, et qui forme avec le protoxide de plomb un tartrate insoluble.

L. L'albumine, versée dans l'acétate de plomb, y fait naître un précipité blanc très-abondant.

M. La gélatine pure ne trouble point cette dissolution.

N. Le bouillon la décompose et en sépare des flocons blancs qui offrent la couleur et la consistance de la colle lorsqu'on les a fait dessécher sur un filtre : calcinés dans cet état, ils se décomposent à la manière des substances animales, jaunissent, et fournissent, au bout d'une heure et demie, du plomb métallique.

O. Le lait est coagulé par l'acétate de plomb employé en quantité suffisante. Lorsqu'on mêle seulement une partie de cette dissolution avec 50 parties de lait, on ne remarque aucun trouble, et les hydro-sulfates précipitent le mélange en gris tirant un peu sur le noir.

P. La bile de l'homme est abondamment précipitée par l'acétate de plomb ; le précipité, composé de protoxide de plomb et de matière animale, est décomposé par la chaleur, et fournit du plomb métallique ; l'acide nitrique lui enlève ce protoxide et forme du proto-nitrate de plomb soluble.

De l'Oxide rouge de plomb et de la Litharge.

785. Le deutoxide de plomb (*minium*) est d'une belle couleur rouge, très-pesant, et facile à distinguer des autres préparations de ce genre par les propriétés suivantes.

1°. Lorsqu'on le fait chauffer dans un creuset jusqu'au-dessus du rouge-brun, il se décompose, donne du gaz oxigène, et passe à l'état de protoxide jaune.

2°. Mis en contact avec l'acide nitrique étendu de son poids d'eau, il change tout-à-coup de couleur, passe au *puce*, et après quelques minutes d'ébullition, se trouve complètement décomposé et transformé en tritoxide de plomb *puce* qui reste au fond de la fiole; et en proto-nitrate de plomb soluble que l'on peut filtrer, et dans lequel les acides sulfurique (hydro-chlorique), chromique et les hydro-sulfates, font naître des précipités semblables à ceux dont nous avons parlé en faisant l'histoire de l'acétate de plomb. On conçoit que, dans cette opération, une portion de *minium* est décomposée et ramenée à l'état de protoxide qui s'unit à l'acide nitrique; l'oxigène provenant de cette décomposition se porte sur le *minium* non décomposé, et le transforme en tritoxide *puce*.

3°. Le gaz muriatique oxigéné (chlore) que l'on fait arriver dans de l'eau qui tient du *minium* en suspension, le porte également à l'état d'oxide *puce* en donnant naissance à du chlorure (muriate) de plomb.

786. La *litharge* n'est autre chose que du protoxide de plomb jaune fondu, que l'on a laissé cristalliser par le refroidissement; elle contient toujours une petite quantité d'acide carbonique qu'elle enlève à l'air avec lequel elle est en contact. Elle est sous la forme de petites écailles rougeâtres ou jaunâtres, brillantes et vitrifiées.

787. Chauffée avec du charbon dans un creuset rouge, elle se décompose et donne du plomb métallique et du gaz acide carbonique : ce caractère appartient aussi à tous les autres oxides de plomb (§ 775).

788. Traitée par l'acide nitrique, elle se dissout sans produire du tritoxide *puce*, et la liqueur renferme du proto-nitrate de plomb.

789. Lorsqu'on la laisse avec du vin de Bourgogne pendant un mois ou deux à l'air libre, on remarque qu'elle

se dissout en partie ; le vin acquiert une saveur sucrée et devient d'un rouge excessivement pâle, tandis que la portion de litharge non dissoute passe au vert sale. Si l'on filtre la liqueur et qu'on l'examine par les réactifs, on observe qu'elle rougit à peine l'*infusum* de tournesol, phénomène qui dépend de ce que l'acide acétique formé à l'air se trouve saturé par la litharge. Les acides sulfurique et chromique, le chromate de potasse, les hydro-sulfates (1), le sous-carbonate de soude et le zinc, précipitent cette liqueur comme nous l'avons dit en parlant de l'acétate de plomb.

---

(1) Il arrive cependant quelquefois que les hydro-sulfates sont des réactifs infidèles pour déceler la litharge dissoute dans le vin. En effet, presque tous les vins rouges sans addition de plomb produisent un précipité léger, d'une couleur violette sale, lorsqu'on les met en contact avec ces hydro-sulfates Cette remarque avait déjà été faite par M. Mérat. « Je suis persuadé, dit-il, que les hydro-sulfates ont été plus d'une fois une source d'erreur, et qu'ils ont donné lieu à plusieurs faux rapports en justice; et il est de fait, qu'à moins de faire l'expérience comparative comme nous, on ne ferait pas difficulté d'attribuer au plomb le précipité violet qui a lieu, même dans le vin non altéré. Ce précipité, et la coloration du liquide en violet, arrivent également pour le vin le plus pur et du meilleur cru, puisque j'ai répété l'expérience sur du Bourgogne de la première qualité ». M. Mérat conclut avec raison que l'acide hydrosulfurique liquide doit être préféré aux hydro-sulfates, puisqu'il n'apporte aucun changement dans le vin naturel. « Ce procédé est la vraie pierre de touche pour reconnaître la moindre quantité de plomb qui existerait dans le vin ». (Ouvrage cité, pag. 114 et 115). Nous avons prouvé cependant que le sous-carbonate de soude est un réactif plus sensible que l'acide hydro-sulfurique liquide, puisqu'il décèle l'oxide de plomb dans une liqueur qui ne se trouble point par cet acide. (§ 784, C.)

L'ammoniaque y fait naître un trouble d'un jaune sale, tandis que l'acétate de plomb sans mélange est précipité en blanc par cet alcali ; d'où il faut conclure qu'il ne faut point tenir compte de ce réactif dans l'examen des vins lithargyrés. Enfin, lorsqu'on fait évaporer cette liqueur jusqu'à siccité dans une capsule de porcelaine, et qu'on la détache pour la calciner dans un creuset, on obtient au bout d'une heure des points métalliques formés par le plomb, et entourés d'une grande quantité de protoxide jaune ; le vin se trouve décomposé, et le charbon provenant de cette décomposition désoxide une partie du protoxide de plomb. Il est préférable, lorsqu'on veut retirer tout le métal des vins frelatés avec la litharge, d'ajouter du charbon à la masse, que l'on doit calciner dans un creuset, afin que la décomposition de l'oxide soit plus complète.

MM. Mérat et Barruel ont prouvé qu'une chopine de vin, mise à digérer à froid pendant quarante-huit heures sur 2 gros de litharge, en a dissous 12 grains ; de sorte que celui qui ne boirait que deux bouteilles de vin prendrait 48 grains de litharge, et le muid, composé de trois cents bouteilles, n'en dissoudrait pas moins de 15 onces.

Du Carbonate de Plomb.

790. Le carbonate de plomb est d'une couleur blanche et se dissout dans l'eau acido-carbonique. Si on fait évaporer le liquide chargé de ce sel, on obtient des cristaux de carbonate acide de plomb.

791. Chauffé dans un creuset avec du charbon, il se décompose et donne le plomb métallique.

792. Lorsqu'on verse de l'acide nitrique faible sur le carbonate de plomb du commerce, on le décompose ; il se dégage du gaz acide carbonique, et la dissolution renferme du proto-nitrate de plomb facile à reconnaître par les réactifs dont on a fait mention dans le § 784. Si le

carbonate de plomb est mêlé à de la chaux pure ou carbonatée, la liqueur contient aussi du nitrate de chaux. On peut aisément reconnaître ce mélange en versant dans la dissolution nitrique une assez grande quantité d'hydrosulfate d'ammoniaque pour précipiter tout le plomb à l'état de sulfure noir (§ 784, *B*) : alors le liquide qui surnage, composé de nitrate de chaux et de nitrate d'ammoniaque, donne, par l'addition du sous-carbonate de potasse, un précipité blanc de carbonate de chaux, que l'on peut laver et calciner pour en avoir la chaux pure (§ 710).

Des Vins adoucis par le plomb.

793. Les vins adoucis par le plomb perdent beaucoup de leur goût austère, acide et amer ; ils acquièrent une saveur douce, un peu styptique.

Introduits dans une cornue de verre à laquelle on adapte un ballon, ils fournissent, par l'action d'une douce chaleur, de l'alcool qui se condense dans le récipient, et il reste dans la cornue un liquide épais, composé des différens principes fixes du vin et de la préparation saturnine qui entrait dans sa composition. Ce caractère, réuni à ceux dont nous avons parlé en faisant l'histoire de la litharge, ne permet point de confondre les vins frelatés par le plomb avec aucune autre préparation vénéneuse.

De l'Eau imprégnée de plomb.

794. Si l'on fait attention à la facilité avec laquelle le plomb passe à l'état de carbonate lorsqu'il est en contact avec l'eau aérée, on ne sera point étonné que des individus aient été fortement incommodés pour avoir bu de l'eau qui a séjourné sur des réservoirs de ce métal exposés à l'air.

795. Les hydro-sulfates, le sous-carbonate de soude, les acides chromique et sulfurique, etc., se comportent avec l'eau imprégnée d'oxide ou de carbonate acide de plomb, comme nous l'avons dit en faisant l'histoire de cet acétate métallique; mais on ne pourra prononcer sur l'existence du carbonate de plomb dans ces liquides qu'autant que les acides le décomposeront avec effervescence, et que, par la calcination avec le charbon, il fournira du plomb métallique.

Des Alimens cuits dans des vases de plomb.

796. Les alimens qui contiennent des acides végétaux libres ou des préparations salines, peuvent attaquer les vases de plomb, les oxider ou favoriser leur oxidation, enfin les dissoudre. Nous avons déjà dit, § 780, que ces effets n'ont jamais lieu lorsque le plomb est allié à l'étain, parce que ce métal, plus avide d'oxigène, empêche sa dissolution. Quel que soit l'état de la dissolution de plomb mêlée aux alimens, elle leur communique une saveur plus ou moins sucrée, et on peut en obtenir le plomb métallique en les calcinant dans un creuset. Il est évident que si la partie liquide des alimens renferme du plomb en dissolution, les réactifs que nous avons conseillé de mettre en usage, dans le § 784, le décèleront, lors même qu'elle n'en contiendrait que des atomes.

Des Sirops et Eaux-de-vie clarifiés avec l'acétate de plomb.

797. M. Cadet de Gassicourt parle, dans un article des *Variétés médicales*, du danger qu'il y a à s'adresser aux épiciers pour des sirops de miel ou de raisin clarifiés, ainsi que pour des eaux-de-vie rendues incolores. Cette clarification s'opérant à l'aide de l'acétate de plomb, il est de la plus haute importance de ne laisser aucune trace de ce

sel dangereux dans la liqueur, et c'est une précaution que ne peuvent pas prendre ces préparateurs étrangers à la chimie. Aussi M. Boudet a-t-il reconnu la présence d'une assez grande quantité de plomb dans ces boissons livrées aveuglément au commerce. (*Journal général de Médecine*, rédigé par M. Sédillot, tom. XLIV, pag. 321.)

L'acétate de plomb contenu dans ces boissons sera facilement reconnu par les réactifs que nous avons conseillé de mettre en usage en faisant l'histoire de ce sel, § 784.

Action des divers composés de Plomb sur l'économie animale.

798. Il suffit de jeter un coup-d'œil sur les observations médicales recueillies jusqu'à ce jour, pour se convaincre du danger auquel sont exposés les individus qui emploient le plomb ou ses composés. Les peintres et barbouilleurs, les plombiers, les potiers de terre, les faïenciers, les lapidaires, les imprimeurs, les vitriers, les ciseleurs, les joailliers, les cartiers, les essayeurs, les verriers, les passetalonniers, les cordonniers, les doreurs, les chimistes, les fabricans de couleurs, les chapeliers, les épiciers, les mineurs, etc., sont souvent attaqués des coliques les plus atroces, suivies quelquefois de la mort, pour avoir seulement manié des préparations saturnines, ou pour avoir été placés dans l'atmosphère de leurs émanations.

Injectés dans les veines, les sels de plomb occasionnent des accidens graves, et détruisent la vie dans un espace de temps très-court, lorsque la quantité injectée est de quelques grains. Enfin, introduits dans l'estomac à une dose un peu élevée, ils développent constamment des symptômes plus ou moins intenses, auxquels les animaux succombent quelquefois.

Nous croyons pouvoir conclure, d'après un grand nombre de faits constatés avec le plus grand soin, que les phénomènes qui se manifestent chez les animaux soumis à l'action du plomb, dans les diverses circonstances dont nous venons de parler, ont lieu par des causes qui ne sont pas toujours les mêmes : nous allons exposer les données qui nous paraissent les plus propres à appuyer cette assertion.

Causes des accidens produits par les émanations saturnines.

1°. Les animaux qui habitent autour des chaudières dans lesquelles on fait évaporer des préparations de plomb, deviennent mornes au bout de quelques jours, perdent l'appétit et rendent difficilement leurs excrémens ; cet état empire en peu de temps ; leurs urines ne tardent pas à être sanguinolentes ; quelquefois ils vomissent le sang, et leurs excrémens en sont teints ; leur agonie est marquée par un tournoiement continuel dans lequel ils expirent, ayant le ventre aplati latéralement, et étant tout efflanqués. Un de ces animaux, après avoir séjourné quelque temps dans des magasins de *minium*, mourut dans des convulsions horribles. Ses membres étaient fortement contractés ; les griffes sortaient d'entre les doigts ; il n'y avait de remarquable à l'intérieur qu'une contraction un peu marquée des intestins : tous les autres organes étaient sains.

2°. Edme V....., potier de terre, âgé de trente-neuf ans, avait eu la colique métallique, et en avait été traité à la Charité en septembre 1802. Le mois suivant il en fut de nouveau repris ; le 24 octobre on l'apporta à la Charité vers les quatre heures du soir ; il ne pouvait proférer une seule parole ; sa femme nous dit que depuis plusieurs jours il avait été atteint d'une colique très-violente. L'état de faiblesse de ce malade était si grand qu'il mourut

le même soir, vers les dix heures, sans éprouver de convulsions.

Ouverture. Le corps était robuste, gras, bien musclé, la langue assez belle; le thorax résonnait bien par-tout; l'abdomen n'était ni plus rétracté ni plus tendu que dans l'état naturel.

Le cerveau était parfaitement sain; ses circonvolutions étaient tout-à-fait aplaties, malgré qu'il n'y eût pas la moindre quantité de liquide dans ses ventricules. Le cœur était dans l'état naturel, ainsi que les poumons, dont le droit adhérait légèrement avec la portion postérieure de la plèvre costale. Le foie était en bon état; la rate de même, si ce n'est qu'elle offrait une concrétion cartilagineuse, formant une plaque d'environ un pouce de large sur sa face convexe. L'estomac était sain, ainsi que les intestins, qui ne contenaient pas de vers, peu de gaz et presque point de substance alimentaire. Tout le colon était diminué de calibre; mais en y faisant passer de l'air, il reprenait son volume. Les muscles pectoraux étaient très-rouges; les côtes n'étaient point fragiles.

3°. Jean B..., peintre en bâtiment, âgé de quarante ans, d'un tempérament sanguin, d'une forte constitution, fut apporté à la Charité au mois d'avril 1803. Il était sans connaissance; il avait des douleurs atroces dans l'abdomen, qui était contracté; le pouls était à peine sensible; de violentes convulsions agitaient ses membres: il mourut peu d'heures après son entrée.

Ouverture. La langue était nette, le ventre assez replet, point rétracté; les muscles du bras gauche étaient violemment contractés.

Le cerveau était sain ainsi que le cœur et les poumons. A l'ouverture de l'abdomen il s'exhala une odeur vive et picotante; le foie était naturel, la rate en bon état, l'estomac sain et vide; les intestins grêles furent trouvés sains,

un peu rouges cependant, et contenant quelque gaz; le colon et le rectum étaient vides et très-rétrécis, mais faciles à distendre; le cœcum contenait des matières fécales jaunes et liquides; les reins et la vessie étaient dans l'état naturel, les muscles très-rouges.

M. Mérat, à qui nous avons emprunté ces faits, conclut avec raison que le plomb, dans ces sortes d'affections, porte son influence délétère sur la membrane musculaire du tube intestinal, et spécialement sur le système nerveux qui se distribue à ces muscles : de là les anomalies nerveuses qu'on observe quelquefois : « Ce qui vient à l'ap-
» pui de mon sentiment, que cette maladie a son siége
» dans la tunique musculaire, c'est le retrait, la con-
» striction de l'intestin qui règnent dans certaines portions,
» propriétés inhérentes aux muscles, et dont ne jouissent
» pas les autres systèmes. Si le plomb portait son influence
» sur la tunique muqueuse, il y aurait sécrétion plus abon-
» dante du suc propre à ces membranes; ce serait une es-
» pèce de dysenterie ou de diarrhée, ce qui est loin d'avoir
» lieu, puisqu'il y a constipation. Ce métal porte encore
» bien moins son effet sur la portion péritonéale des in-
» testins : nous aurions alors une espèce de péritonite,
» c'est-à-dire fièvre, tension du ventre, ballonnement,
» chaleur, etc., tous phénomènes qui sont loin d'exister,
» et dont, au contraire, on trouve les opposés, comme
» aplatissement de l'abdomen, insensibilité à la pression,
» apyrexie, etc. (1). »

(1) Mérat, ouvrage cité, pag. 236.

Causes des accidens produits par l'injection des préparations saturnines dans les veines.

Expérience Ire. On a injecté dans la veine jugulaire d'un petit chien faible 13 grains d'acétate de plomb du commerce dissous dans un gros et demi d'eau distillée. A peine l'injection était-elle terminée, que l'animal a fait trois ou quatre inspirations profondes, et a succombé sans donner le moindre signe de douleur ni de convulsion. On l'a ouvert sur-le-champ. Le cœur battait avec force; le sang contenu dans le ventricule gauche était fluide et d'un rouge vermeil; celui qui remplissait le ventricule droit était également fluide; les poumons, d'une belle couleur rose, étaient crépitans, et leur tissu ne paraissait point durci.

Expérience IIe. On a injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille et robuste 5 grains d'acétate de plomb dissous dans 2 gros d'eau distillée. Le lendemain, l'animal paraissait n'avoir rien éprouvé. Le troisième jour, il était abattu, refusait de prendre des alimens, et conservait encore la faculté de marcher. Le quatrième jour, ses mouvemens étaient tortueux et difficiles; ses extrémités postérieures, plus faibles que les antérieures, offraient de temps en temps quelques mouvemens convulsifs très-légers; il était excessivement faible. Il est mort le cinquième jour à sept heures du matin. Les poumons étaient crépitans dans toute leur étendue, et ils ne paraissaient pas offrir la plus légère trace d'altération : l'estomac était sain.

Expérience IIIe. On a souvent injecté dans la veine jugulaire de plusieurs chiens faibles et de moyenne taille, depuis un jusqu'à 3 grains d'acétate de plomb dissous dans un gros et demi d'eau, sans qu'ils en aient paru incommodés; une ou deux fois seulement les animaux soumis à ces expériences ont fait de légers efforts de vo-

missement, et ont rendu une petite quantité de matières filantes, blanchâtres.

Il suit de ces faits, 1°. que l'acétate de plomb, introduit dans le torrent de la circulation, n'est pas un poison aussi énergique que la majeure partie des autres sels métalliques; 2°. que lorsqu'il est injecté à la dose de plusieurs grains, il peut produire des accidens graves suivis d'une mort plus ou moins prompte, dont la cause paraît dépendre de la lésion du système nerveux (1).

---

(1) Dans une de nos expériences sur ce sel, nous avons obtenu des résultats qu'il nous semble important de faire connaître. Après avoir injecté dans la veine jugulaire d'un chien de moyenne taille 10 grains d'acétate de plomb dissous dans 2 gros d'eau distillée, l'animal a paru suffoqué; sa respiration est devenue difficile, haletante et précipitée; il s'est écoulé de sa bouche une assez grande quantité de sérosité roussâtre, et il a succombé trente-cinq minutes après l'injection, sans avoir donné le moindre signe de vertiges, ni de paralysie, ni de convulsions. A l'*autopsie*, faite immédiatement après la mort, on a trouvé les poumons livides par plaques, leur tissu plus serré que dans l'état naturel et fort peu crépitant. Le cœur se contractait à peine; il était vide : les autres organes n'offraient aucune altération.

Ce fait isolé suffit-il pour prouver que l'acétate de plomb agit sur les poumons? Nous croyons qu'il est permis d'en douter. En effet, si ce composé portait son action sur ces organes, n'aurait-on pas trouvé dans l'expérience 1re le sang du ventricule gauche noirci? et dans l'expérience 11e, l'animal, après avoir éprouvé l'action du poison pendant quatre jours, n'aurait-il point présenté une altération quelconque des poumons?

Causes des accidens développés par l'acétate de plomb introduit dans l'estomac.

Expérience 1re. On a fait avaler à un petit chien un gros et demi d'acétate de plomb solide. Au bout de cinq minutes l'animal a vomi sans effort une assez grande quantité de matières blanches mêlées d'alimens. Ces vomissemens se sont renouvelés quatre fois dans l'espace de la première demi-heure qui a suivi l'ingestion du poison, et ce n'est qu'après avoir fait les efforts les plus violens qu'il est parvenu à rejeter, la dernière fois, quelques matières jaunes, filantes, comme bilieuses. Le lendemain, il a mangé et il ne paraissait point malade. Le jugeant rétabli, dix jours après la première tentative d'empoisonnement, on lui a fait prendre, à jeun, *trois gros et demi* du même sel réduit en poudre fine. Bientôt après il a vomi des matières blanches, filantes et écumeuses, et il a eu deux selles jaunâtres dans lesquelles il a rendu des excrémens solides. Pendant les cinquante premières minutes il n'a point cessé de faire les efforts les plus violens pour vomir; et ce n'est qu'avec la plus grande difficulté qu'il a rejeté trois fois un peu d'écume blanche et muqueuse : alors il a eu une nouvelle selle et il est tombé dans l'abattement. Six heures après l'empoisonnement, il paraissait triste, peu sensible aux impressions extérieures, et il se tenait couché sur le ventre. Il a succombé le lendemain à cinq heures du soir, vingt-huit heures après avoir pris le poison, sans avoir été agité de mouvemens convulsifs, ni poussé la plus légère plainte.

La membrane muqueuse de l'estomac était rouge par plaques, évidemment enflammée, et recouverte d'une petite quantité d'un liquide floconneux ; la tunique musculeuse soujacente offrait une couleur rouge claire. Les

autres parties du canal digestif ne présentaient aucune altération remarquable ; le diamètre des gros intestins ne paraissait point rétréci ; les poumons étaient comme dans l'état naturel (1).

Expérience 11[e]. A une heure, on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien ; on a introduit dans son estomac une once et demie d'acétate de plomb dissous dans trois onces d'eau distillée, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. Au bout de six minutes, l'animal a commencé à faire les plus violens efforts pour vomir, et il les a renouvelés souvent pendant la première demi-heure qui a suivi le moment de l'opération. A une heure quarante minutes, il a eu une selle liquide dans laquelle il y avait une petite quantité d'excrémens solides. A quatre heures, il était couché sur le côté, et avait un tremblement convulsif des muscles de l'extrémité antérieure droite ; de temps en temps, ses membres étaient agités de légers mouvemens ; lorsqu'on le mettait sur ses pattes et qu'on le traînait par le moyen d'une corde, il faisait quelques pas avec beaucoup de difficulté ; bientôt après, ses extrémités postérieures fléchissaient ; l'animal restait quelques secondes comme s'il eût été ivre de vin, puis tombait tout-à-coup sur la tête comme une masse inerte abandonnée à son propre poids ; il continuait à faire des efforts infructueux de vomissement. A six heures, ces symptômes avaient acquis plus d'intensité; il était presque mourant. Il a expiré à dix heures et demie du soir.

Autopsie. A l'ouverture de l'abdomen on fut frappé par la belle couleur blanche de la portion du canal digestif

(1) En analysant les matières rejetées dans les premiers vomissemens, il fut aisé de s'assurer qu'elles renfermaient une très-grande quantité de l'acétate de plomb que l'animal avait avalé.

contenue dans cette cavité, qui offrait cependant çà et là quelques stries rougeâtres. L'estomac contenait une assez grande quantité de fluide : en le laissant écouler, on remarquait, dans l'intérieur de ce viscère, une couche en forme de membrane, d'une couleur bleue claire, semblable à celle de la cendre, qu'on pouvait aisément enlever en raclant légèrement avec un couteau. Cette couche, d'une ligne environ d'épaisseur, avait un aspect grumeleux, et offrait la même saveur que l'acétate de plomb; elle répandait une odeur tenant un peu de celle du vinaigre *des quatre voleurs*. La membrane muqueuse présentait dans toute son épaisseur, et sur tous les points de l'estomac, une couleur grise cendrée ; les deux autres tuniques de ce viscère ne paraissaient pas sensiblement altérées ; on observait également, sur toute la surface interne des intestins, une couches grisâtre et grumeleuse, semblable à celle qui tapissait l'intérieur de l'estomac. Le diamètre des gros intestins n'était point rétréci. Les poumons, crépitans dans quelques points, offraient des plaques d'un tissu rouge livide, plus compacte qu'il ne l'est dans l'état naturel.

Expérience III[e]. A onze heures on a fait avaler à un chien de moyenne taille, et à jeun, une once et demie d'acétate de plomb solide et parfaitement pulvérisé : cinq minutes après, l'animal a fait des efforts pour vomir, et il a rendu, à trois reprises différentes, une assez grande quantité de matières blanchâtres : ces vomissemens se sont renouvelés au bout d'une heure. A quatre heures, il était calme et paraissait souffrir du bas-ventre. Le lendemain, à neuf heures du matin, il a bu une très-grande quantité d'eau qu'il n'a point tardé à vomir, et il a refusé de prendre des alimens ; il avait le libre exercice de ses sens et de ses membres ; il n'était point agité de mouvemens convulsifs. Il a expiré à six heures du soir, dans un très-grand état d'abattement.

L'*autopsie* a été faite le lendemain à midi. En ouvrant l'estomac, on a vu que la membrane muqueuse était d'un rouge assez intense dans toute son étendue; près du cardia on remarquait plusieurs taches d'une couleur noire, et larges comme des pois; la portion qui avoisine le pylore offrait aussi quelques-unes de ces taches, et était en outre parsemée d'une multitude de points d'un petit diamètre et d'un gris noirâtre; la face de cette membrane qui est immédiatement appliquée sur la tunique musculeuse, cette dernière tunique et la séreuse, étaient d'un rouge de feu: de sorte que l'estomac paraissait fort enflammé, même avant de l'ouvrir. Le canal intestinal ne présentait aucune altération; les poumons étaient parfaitement sains.

Il résulte de ces faits, 1° que l'acétate de plomb, introduit dans l'estomac à haute dose, occasionne la mort au bout de quelques heures, lors même qu'on laisse aux animaux la faculté de vomir; 2° que les animaux qui avalent ce sel à l'état solide, et qui en rejettent une partie par le vomissement, succombent à la corrosion qu'il produit sur le canal digestif, corrosion que l'altération cadavérique ne permet point de révoquer en doute; 3° que lorsqu'il est pris à l'état liquide, et qu'il reste assez de temps dans l'estomac pour que l'absorption ait lieu, ses effets meurtriers dépendent plutôt de son action sur le système nerveux que de l'inflammation qu'il développe; 4° qu'il ne produit d'accidens graves que lorsqu'il a été pris à une dose assez forte, et qu'il a séjourné quelque temps dans l'estomac. Avalé en petite quantité, il se borne à exciter le vomissement et à augmenter les déjections alvines: la même chose a lieu pour un grand nombre de préparations saturnines.

Nous croyons devoir appuyer cette dernière conclusion de quelques nouvelles expériences.

1°. On a fait avaler à un petit chien une once d'acétate

de plomb dissous dans 3 onces d'eau distillée : il a vomi sur-le-champ une très-grande quantité de matières liquides dans lesquelles il y avait beaucoup d'acétate de plomb et quelques alimens : ces vomissemens se sont renouvelés six fois dans l'espace de quinze minutes. Le lendemain, l'animal était tourmenté d'une soif ardente; il a bu une grande quantité de liquide qu'il n'a point tardé à vomir; il ne paraissait point malade. A deux heures, il a mangé un peu de viande, qu'il a également rejetée quelques minutes après; ses mouvemens étaient parfaitement libres. Le troisième jour, il a refusé les alimens; il continuait à être tourmenté d'une soif ardente, et il ne vomissait plus les boissons qu'il prenait. Le sixième jour, il commençait à prendre de la nourriture. Neuf jours après l'introduction du poison, l'animal, très-agile, cherchait à s'échapper en faisant des cris affreux; on l'a muselé d'une manière très-forte, et il a été étouffé.

Les membranes de l'estomac et des intestins étaient saines, et n'offraient en aucune manière l'aspect dont nous avons fait mention en parlant des ouvertures des chiens qui font le sujet des expériences précédentes.

2°. On a donné à un petit chien une demi-once de minium (deutoxide rouge de plomb). Au bout de trois quarts d'heure, l'animal a vomi des matières rouges, et il ne paraissait éprouver aucune souffrance. Le lendemain, il n'a pas voulu manger. Le troisième jour, on lui a fait prendre six gros du même oxide : une heure et demie après, il a vomi presque tout le poison ingéré. Le quatrième et le cinquième jour, il a refusé les alimens; il a bu une assez grande quantité d'eau, et il paraissait un peu abattu. Le sixième jour, il a commencé à manger. Le septième et le huitième jour, il avait un excellent appétit et prenait beaucoup de nourriture. Il s'est échappé le dixième jour, et il a été impossible de le saisir.

3°. On a fait avaler à un chien de moyenne taille une demi-once de carbonate de plomb : il a vomi quatre fois dans l'espace de dix à douze minutes. Le lendemain, il a mangé comme à l'ordinaire, et il paraissait parfaitement rétabli.

Symptômes de l'empoisonnement par les préparations saturnines.

OBSERVATION Ire.

Germain R., faïencier, âgé de trente-trois ans, d'une bonne constitution, éprouva subitement, le 27 janvier 1804, des douleurs abdominales très-vives, ayant leur siége principal au nombril, accompagnées de dureté et de rétraction du ventre. Le même jour il perdit l'appétit et n'eut point de selles; les coliques continuèrent la nuit et lui ôtèrent le sommeil. Les trois jours suivans, les mêmes phénomènes continuèrent, malgré l'usage du lait et des lavemens adoucissans que le malade prenait. Le quatrième jour, il vint à la Charité : les douleurs étaient aiguës, sans rémission, occupaient surtout la région ombilicale; le ventre n'était ni très-dur ni sensiblement rétracté; il y avait inappétence et constipation; le pouls était à-peu-près naturel.

On commença le traitement (*Voy.* traitement de la Charité, p. 655.) Les premiers médicamens furent vomis sans mélange de bile; les lavemens produisirent des selles copieuses de matières fécales durcies, et dès le soir de son entrée, le malade disait que les coliques avaient perdu les trois quarts de leur intensité. Il dormit la nuit. Le vomitif du lendemain procura des évacuations considérables par haut et par bas; les matières vomies étaient jaunes et amères. Les évacuans firent rendre des selles abondantes

et liquides ; les jours suivans, les coliques disparurent, le sommeil et l'appétit revinrent ; et le cinquième jour de son entrée, le malade sortit de l'hôpital parfaitement guéri.

OBSERVATION IIe.

D.***, plombier, âgé de quarante ans, d'un tempérament bilieux, d'une figure blême, avait déjà eu quatre fois la colique des peintres. L'invasion de celle-ci, qui était la cinquième, remontait à quatre jours. Entré à la Charité au mois de janvier 1803, il était dans l'état suivant : ventre souple, douloureux, surtout à l'épigastre ; la douleur augmentait beaucoup par la pression ; pas de selles, excepté par les lavemens ; pouls un peu rare ; paralysie des extenseurs des mains existant depuis deux ans, mais bien plus notable depuis quelques jours. Le 14, on commença le traitement. (*Eau de casse avec* 3 *grains d'émétique, tisane sudorifique, lavement anodin, thériaque, deux soupes, trois bouillons*). Le 15 (6 *grains d'émétique dans* 8 *onces d'eau, tisane sudorifique, lavement anodin, thériaque avec un grain d'opium, deux soupes, trois bouillons*), coliques très-vives, quatre à cinq attaques, dans la journée, d'un état convulsif caractérisé par des crampes, avec perte de connaissance pendant une demi-heure ou une heure, sans la moindre écume à la bouche. Le 16 (*infusion de tilleul, potion anti-spasmodique, cinq bouillons*), nouvelle attaque le matin. Dans la journée, agitation et mouvemens des bras, pouls très-petit et fréquent, douleur de ventre. Le soir, douleurs vives dans l'abdomen, au voisinage des reins et aux cuisses ; agitation, pouls petit, inégal et fréquent, air égaré. Le 17 (*même prescription*), air plus calme, douleurs légères au ventre, vives aux cuisses ; agitation ; pouls tendu, concentré, fréquent. Le 18 (*idem*), toujours air égaré, délire par intervalles ; du reste, mêmes

symptômes que le 16. Le 19, délire la nuit. Le 20, même état. Le 21, moins de délire, presque pas de perte de connaissance. Le 22, même état. Le 23 (*jusqu'à ce jour, même prescription que le* 16), le malade recouvre la connaissance. Les jours suivans, retour à l'état de santé qui lui était ordinaire avant son entrée à l'hôpital, c'est-à-dire qu'il sortit guéri de ses coliques, mais non totalement de sa paralysie. Il s'en alla le 3 février.

OBSERVATION IIIe.

Jean C.***, âgé de vingt-huit ans, plombier, d'un tempérament bilioso-sanguin, avait joui d'une bonne santé jusqu'à vingt ans, époque à laquelle il commença son état. Depuis lors, jusqu'au mois d'octobre 1803, il fut attaqué quatre fois de la colique métallique, qui, à chaque fois, fut accompagnée de vomissemens de matières jaunes et fétides, de convulsions affreuses et répétées, de douleurs vives à l'épigastre. La dernière colique, qui eut lieu trois ans avant celle-ci, dura trois mois, mais céda comme les autres au traitement de la Charité.

Au mois d'octobre désigné, l'invasion de la cinquième fut marquée par la perte d'appétit, des vomissemens spontanés, du malaise, des douleurs dans les membres, par un sentiment de froid général qui ne fut pas suivi de chaleur, par de la constipation. Le lendemain, le malade était dans le même état; il y avait en outre des coliques violentes, des convulsions considérables qui récidivèrent sept ou huit fois dans la journée, avec serrement des mâchoires, mouvemens convulsifs des yeux et de tous les membres, avec agitation et efforts tels que plusieurs hommes avaient peine à le retenir : les urines étaient libres. Pendant les huit jours suivans, l'état du malade était aussi fâcheux ; les convulsions revenaient de temps en temps, et furent constam-

ment suivies d'assoupissement profond, et, au réveil, de douleurs dans les membres et à la région épigastrique. Le dixième jour de sa maladie, on l'amena à la Charité. Il avait passé la nuit dans un délire violent; les yeux étaient bouffis, douloureux à leur contour; le visage était un peu animé, le regard étonné, la bouche pâteuse, la langue naturelle, la respiration libre; l'abdomen et les lombes étaient un peu tuméfiés et douloureux au toucher; la chaleur de la peau était naturelle, et le pouls un peu élevé, fréquent. Pendant la nuit, le malade eut des douleurs vives, des convulsions, du délire, des selles abondantes.

Malgré ces symptômes fort disparates, la profession du malade, le souvenir des maladies antécédentes, qui avaient commencé d'une manière semblable, et qui avaient cédé au traitement de la colique, plusieurs des caractères de cette maladie qui existaient, ne firent point balancer à employer le même traitement. Dès le même jour, il y eut moins de coliques, mais l'ombilic resta douloureux; il y eut des selles et quelques vomissemens. Le douzième jour, il n'y avait presque plus de coliques et plus du tout de délire. Le treizième, cessation complète des douleurs, et le seizième jour le malade put sortir de l'hôpital (1).

OBSERVATION IVe.

N.***, âgé de vingt-cinq ans, d'un tempérament bilieux, broyeur de couleurs depuis dix-huit mois, avait eu la colique métallique pour la première fois sept mois auparavant. Le 5 juillet 1805, il ressentit les premières atteintes d'une seconde attaque. D'abord légères coliques, perte d'appétit, insomnie, borborygmes; bientôt douleurs abdominales plus

(1) Observation communiquée par M. Laennec, docteur-médecin.

vives, vomissemens; il éprouva aussi des lassitudes douloureuses dans les bras : elles se faisaient sentir davantage la nuit. Les deux jours suivans, les symptômes allèrent en augmentant : il vint à la Clinique.

Le 8, le ventre était contracté, le pouls dur et lent : la pression abdominale le soulageait peu; mais on sentait en pressant l'épigastre les battemens du tronc cœliaque. (*Eau de casse avec* 3 *grains d'émétique*, *lavement purgatif*, *tisane sudorifique simple*). Le malade vomit l'eau de casse mêlée de flocons verts et visqueux, et n'eut point de selles. Le lavement fit rendre des matières dures, pelotonnées, puis quelques selles liquides qui soulagèrent.

Le 9 (6 *grains de tartre stibié dissous dans* 8 *onces d'eau*, *tisane sudorifique simple*, *lavement anodin*, *thériaque avec un grain d'opium*), vomissemens abondans de matières verdâtres, point de selles; les douleurs abdominales furent intenses.

Le 10 (*tisane sudorifique simple*, *tisane sudorifique laxative*, *lavement purgatif et anodin*, *thériaque avec un grain*); le matin, il eut des coliques très-douloureuses, quatre ou cinq selles liquides dans le jour, trois pendant la nuit; il se plaignit toujours, mais les coliques furent moins fortes.

Le 11 (*purgatif des peintres préparé avec le séné*, *le sel de Glauber*, *le jalap en poudre et le sirop de nerprun*; *tisane sudorifique simple*, *lavement anodin*, *thériaque avec un grain*), il fut plusieurs fois à la selle et se trouva bien soulagé : il dormit la nuit. Sur le matin, il eut quelques épreintes, et des douleurs aux genoux et aux lombes. Appétit.

Le 12 (*tisane sudorifique laxative*, *tisane sudorifique simple*, *lavement purgatif et anodin*, *thériaque avec un grain*), il n'éprouva plus de colique, fut plusieurs fois à la selle, et dormit bien la nuit.

Le 13 (*purgatif des peintres*, *tisane sudorifique simple*; *lavement anodin*, *thériaque avec un grain*), il eut quatre selles, et les coliques cessèrent complètement.

Le 14, sixième jour de la maladie, *tisane sudorifique simple*, *lavemens purgatif et anodin*, *thériaque avec un grain.* Il sortit le lendemain parfaitement guéri.

OBSERVATION V^{e}.

Victor D.***, âgé de vingt-quatre ans, peintre depuis treize, d'une habitude de corps grêle, avait toujours joui d'une assez bonne santé. Depuis huit ans il était sujet à des migraines, et vomissait tous les huit jours. Il y avait trois ans qu'il éprouvait des coliques et qu'il n'avait plus de migraines. Les premières duraient deux à trois jours et laissaient ensuite un intervalle quelquefois d'un ou deux mois. Depuis un an et demi, il en souffrait plus, et elles étaient presque continues; elles étaient moindres le matin, plus fortes le soir, et davantage encore dans la nuit. Quand il mangeait et qu'il éprouvait des coliques, il vomissait quelques heures après. Il était habituellement constipé et n'allait à la selle que tous les deux ou trois jours; ses excrémens ressemblaient à des crottes de brebis. Son appétit était peu considérable; il dormait fort peu : du reste il n'éprouvait pas d'autres douleurs. Depuis un mois il avait cessé tout travail, malgré qu'il ne se fût pas alité. Il avait usé d'anti-spasmodiques et d'opium, ainsi que de l'eau minérale de *Guindre*, sans que cette dernière lui eût procuré beaucoup de soulagement. Le 15 avril 1803, il entra à la Charité dans l'état suivant : bouche point amère et langue nette; ventre enfoncé dans certains endroits et saillant dans d'autres; muscles de l'abdomen se dessinant à travers les tégumens; pression légèrement douloureuse vers l'ombilic et point à l'épigastre; borborygmes bruyans, constipation, pouls lent et un peu irrégulier, urines faciles,

sommeil vers la fin de la nuit. Le 16, on commença le traitement de la Charité (*voy.* pag. 655,), que l'on continua les jours suivans : point de vomissement, une selle. Le 17, la journée a été tranquille; quelques coliques vers le soir ; une selle. Le 18, il eut beaucoup de coliques avec des espèces de convulsions des muscles du ventre; il vomit une fois, et il eut deux selles. Le 29, borborygmes, coliques moindres, deux selles, peu d'appétit. Le 30, point ou peu de coliques, deux selles ; il a assez bien dormi ; la bouche est un peu amère. Le 1er mai, beaucoup de coliques, bosselures du ventre. Le 2, une selle ; colique assez forte à onze heures du matin ; l'appétit commence à venir. Le 3, dix selles sans colique ; il ne sent plus guère de douleurs ; le ventre revient ; soif la nuit. Le 4, quelques coliques dans la journée, cinq selles ; le malade eut aussi des coliques pendant la nuit. Le 5, coliques fort légères. Le 6, beaucoup de selles, plus du tout de coliques. Les jours suivans, convalescence parfaite. Il sortit le 9 bien guéri.

OBSERVATION VIe.

D.***, peintre en bâtimens, âgé de trente-six ans, d'une bonne constitution, éprouva au mois de novembre 1809 de légères coliques qui occupaient tout le ventre ; son appétit se perdit : il continua pourtant à travailler ; mais les coliques s'accrurent, malgré le lait qu'il prenait pour les apaiser. De la thériaque dans de l'eau-de-vie, qu'il prit le soir, lui procura cependant un peu de soulagement. Il vint à la Charité se faire guérir seize jours après l'invasion de sa maladie. Il n'y avait pas de céphalalgie ; la langue était sèche et blanche, la bouche mauvaise et amère, la respiration libre ; il ressentait dans le ventre de vives douleurs qui n'augmentaient pas à la pression, quoique le malade semblât la craindre. Il n'avait pas eu d'évacuations alvines depuis trois

jours; les urines étaient rares; le pouls, lent, ne donnait que quarante pulsations par minute; le malade ne dormait pas depuis trois jours.

On commença de suite le traitement. Il alla deux fois à la selle, urina beaucoup; les douleurs et le pouls étaient dans le même état. Le vomitif qu'on administra le deuxième jour de son entrée, lui fit rejeter huit fois des matières verdâtres; la nuit il dormit; les douleurs furent moindres, et le pouls redevint naturel. Les purgatifs l'évacuèrent beaucoup les jours suivans; et le douzieme jour de son entrée, il sortit de l'hôpital parfaitement guéri. (Ces observations sont extraites de la dissertation de M. Mérat.)

A ces différens faits, nous croyons devoir ajouter les suivans :

1°. James, dans le Dictionnaire de Médecine, tom. II, pag. 837, dit, à l'article *Bellon* (1), qu'il a été obligé de traiter deux fois des malades atteints de la colique de plomb pour avoir pris du *sucre de saturne* (acétate de plomb) dans l'intention d'arrêter des flueurs blanches.

2°. Tissot rapporte que l'acétate de plomb, administré dans la phthisie pulmonaire, a occasionné trois fois la colique métallique dont il s'agit ici.

3°. Bourdelin, professeur de chimie au jardin du Roi, avait reconnu que la majeure partie des coliques auxquelles étaient en proie les habitans du faubourg Saint-Germain, étaient des coliques saturnines développées par du vin dans lequel on avait fait dissoudre de la litharge.

4°. Vantroostwyk, dans son ouvrage sur l'électricité médicale, dit que les eaux qui contenaient du plomb en dissolution causaient la même maladie à Harlem.

Une famille entière fut, au rapport de Van-Swiéten,

(1) Nom sous lequel la colique de plomb est connue en Angleterre, d'après cet auteur.

attaquée de paralysie pour avoir, pendant long-temps, fait usage d'une eau contenue dans un grand vaisseau de plomb. Une autre famille éprouva la même maladie pour avoir bu de l'eau d'un puits chargée de sélénite, et qui avait attaqué le plomb dont était composé le vase qui servait à la puiser. Le père de cette famille était depuis long-temps attaqué de paralysie ; la mère était morte des suites d'une longue et douloureuse colique accompagnée d'ictère ; de vingt-un enfans, huit étaient morts en bas âge, et les autres étaient malades chaque fois qu'ils venaient habiter la maison paternelle. On a également des exemples d'accidens malheureux occasionnés par l'eau transmise par des aqueducs de plomb, ou par l'eau de pluie tombée sur des toits couverts de plomb et reçue ensuite dans des vases (1).

5°. M. Verdelhan, ancien médecin de la Charité, parle de la femme d'un plombier, qui avait éprouvé des coliques très-douloureuses et des douleurs aiguës à la matrice, pour avoir fait usage d'une chaufferette allumée avec du charbon mêlé de scories de plomb.

6°. Enfin, Wedekind, Boerhaave, De Brambila, Haeberl, Percival, Wall, etc., font mention de coliques de ce genre développées par l'application extérieure d'emplâtres ou de cataplasmes où il entrait du plomb (2).

799. Après avoir établi les faits qui doivent servir à l'histoire médicale de l'empoisonnement par le plomb, nous

(1) Wall, *in Medical treatise*; Plenck, *Toxicologia*, pag. 250, ann. 1784.

(2) Nous nous bornons à indiquer ces cas d'empoisonnement par les préparations saturnines introduites dans l'estomac ou appliquées à l'extérieur ; les symptômes qui les ont accompagnés avaient la plus grande ressemblance avec ceux que nous avons exposés en détail dans les six observations de colique métallique produite par les émanations de plomb.

allons tracer les symptômes qui caractérisent la colique occasionnée par les émanations de ce métal, depuis le moment de son invasion jusqu'à celui de sa terminaison.

Invasion. Elle est tantôt assez rapide, tantôt lente : dans le premier cas le malade ressent des coliques plus ou moins fortes, de peu de durée d'abord, qui reviennent un instant après, et qui finissent par être continues. L'excrétion des matières alvines est pénible et difficile ; les excrémens sont durs et semblables à des crottins ; le malade éprouve des nausées et des vomissemens, principalement lorsque les douleurs sont très-aiguës. L'abdomen se rétracte et s'enfonce vers l'ombilic, et les parties qui en forment la paroi antérieure tendent à s'appliquer sur la colonne vertébrale ; l'anorexie et l'insomnie se déclarent ; l'anxiété est quelquefois très-grande, et les malades sont obligés de s'aliter. Il est digne de remarque que la fièvre ne se déclare point, quelle que soit l'intensité des douleurs.

On a vu, chez quelques individus, les symptômes dont nous venons de parler se développer tout-à-coup avec énergie : cette invasion brusque est très-rare.

Dans l'invasion lente, les coliques commencent par être sourdes et cessent bientôt après, puis elles reviennent en occasionnant des douleurs qui finissent par devenir insupportables. Les autres phénomènes que nous venons de décrire ne tardent pas à se manifester.

Outre ces symptômes, il en est qui appartiennent aux deux variétés d'invasion : la face est pâle ou un peu jaunâtre, grippée dans la douleur ; en plaçant la main sur le ventre, loin d'augmenter la douleur on la soulage. Il n'y a presque jamais de céphalalgie ; la respiration est quelquefois gênée ; quelquefois aussi les membres sont douloureux, et les douleurs sont plus vives pendant la nuit. Très-fréquemment il y a des éructations ; rarement on observe des borborygmes. Le délire, l'ictère, la rétraction du testicule, des convul-

sions, etc., sont autant de symptômes accidentels qui accompagnent quelquefois cette maladie (1).

800. Nous croyons utile d'insister sur quelques-uns des principaux phénomènes de cet empoisonnement.

Eructations. J'ai observé deux fois, chez des individus atteints de la colique des peintres, des éructations excessivement fréquentes, qui, au rapport des malades, produisaient dans leur bouche la même sensation qu'un corps sucré. Cette circonstance est fort rare : je ne sache pas qu'aucun auteur en ait fait mention.

Les vomissemens. Leur durée est variable : tantôt ils continuent pendant quelques jours ; mais le plus souvent ils cessent après le deuxième jour de traitement. Les matières dont ils se composent sont liquides, verdâtres ou noirâtres et amères.

Rétraction de l'abdomen. M. Mérat, pour donner une idée de ce symptôme remarquable, dit : « La rétraction de l'abdomen est un phénomène purement mécanique. Que l'on suppose une corde élastique tendue du pubis au cartilage xiphoïde : si elle est pressée de dedans en dehors elle bombera ; qu'on suppose, au contraire, que rien ne la presse, elle reprendra son état naturel, c'est-à-dire, qu'elle formera une ligne exactement droite. Les intestins, dans leur état ordinaire, poussent la couche des muscles antérieurs de l'abdomen en avant, et forment la saillie qu'on leur remarque : sont-ils retirés, contractés comme dans

(1) Plenck, dans sa Toxicologie, indique plusieurs autres symptômes, tels que l'aridité de la bouche, une sensation d'étranglement, des vertiges, la toux, l'asthme sec, le hoquet, l'inflammation lente des viscères du bas-ventre, l'ischurie, la dysurie, l'aphonie, les sueurs froides et la mort. Suivant cet auteur, ces symptômes paraissent se manifester principalement lorsqu'on a introduit dans l'estomac une préparation saturnine.

la colique métallique, les parois musculaires forment la ligne droite si le retrait des intestins n'est pas plus loin que cette ligne; car s'ils sont plus enfoncés encore, les parois abdominales les suivent, probablement par l'effet de la pression atmosphérique; et alors ces parois, surtout la région ombilicale, qui l'est naturellement un peu, sont excavées derrière la ligne droite ou supposées dans cet état: c'est ce qu'on appelle *ventre rentré en dedans*, ou simplement *rétracté*. Comme la contraction des intestins est d'autant plus forte que les douleurs sont plus vives, il s'ensuivra que plus la colique sera intense, plus le ventre sera rétracté, et par conséquent qu'on pourra juger de l'intensité d'une colique par le degré de rétraction du ventre ». (Ouvrage cité.)

La pression. Lorsqu'on presse graduellement avec la main la région ombilicale des individus attaqués de la colique métallique, la douleur diminue, et les malades sont tellement soulagés qu'ils n'hésitent pas, dans certaines circonstances, à faire monter deux ou trois individus sur leur ventre (1). Cependant il arrive quelquefois que la douleur augmente à la plus légère pression; de sorte que ce signe ne peut pas être regardé comme pathognomonique de cette affection.

Les coliques. Selon M. Mérat, les douleurs continues qu'éprouvent les individus attaqués de cette maladie résident dans les intestins grêles; tandis que celles qui sont plus aiguës et qui prennent par accès ont leur siége dans le colon, principalement dans sa portion transversale. Nous n'essaierons pas d'expliquer la cause de la douleur qui accompagne ces coliques; nous craindrions de nous égarer dans les conjectures.

La constipation est un symptôme assez ordinaire dans

(1) FERNEL, *de Lue venerea, cap. VII.* MÉRAT, pag. 51.

cette affection : elle paraît tenir au resserrement progressif du canal intestinal, qui s'oppose à l'excrétion des matières amassées. Quelquefois, loin d'être constipés, les malades sont tourmentés d'un dévoiement plus ou moins considérable.

L'absence de la fièvre. Il est facile de se convaincre que la colique de plomb est rarement accompagnée de fièvre : sur cinquante-sept malades observés par M. Mérat, dans l'année 1811, trois seulement avaient de la fièvre. Je puis assurer avoir vu, dans ma pratique, un très-grand nombre de cas de ce genre, sans que j'aie rencontré une seule fois les malades dans un état fébrile, à moins qu'il n'y ait eu complication.

L'urine n'offre aucun caractère particulier.

Les excrétions alvines sont, en général, d'une couleur jaune ; elles sont arrondies et dures comme des crottins de quadrupède : à mesure que la maladie fait des progrès, elles se ramollissent et deviennent presque aqueuses.

Lésions de tissu développées par les préparations saturnines.

801. Nous avons prouvé que l'acétate de plomb, introduit dans l'estomac à la dose de quelques gros, détermine l'inflammation d'une ou de plusieurs parties de ce viscère : tantôt la membrane muqueuse est simplement phlogosée à sa face libre ; tantôt l'inflammation s'étend jusqu'à la face au moyen de laquelle elle adhère à la tunique musculeuse : dans ce cas elle est souvent d'un rouge très-foncé, et les autres membranes de l'estomac participent plus ou moins à l'inflammation. On remarque quelquefois, dans l'intérieur de cet organe, des points ou des taches noires, de volume et de grandeur variables, qui dépendent presque toujours de l'extravasation d'une certaine quantité de

sang veineux, ou de l'injection des vaisseaux sanguins par le même fluide. Enfin, nous avons vu, dans l'estomac des animaux qui avaient pris une forte dose de dissolution d'acétate de plomb et qui n'avaient point vomi, un enduit membraneux assez épais, d'une couleur cendrée, se détachant facilement en grumeaux, dont l'origine paraissait due à la décomposition d'une partie de l'acétate de plomb par les fluides muqueux, bilieux et autres contenus dans ce viscère. La membrane muqueuse soujacente à cet enduit était d'un gris foncé dans toute son épaisseur, et semblait avoir exercé la même action sur l'acétate de plomb. Le même phénomène avait lieu dans tout le trajet du canal intestinal. On conçoit aisément que les autres préparations de plomb produiront des altérations analogues lorsqu'elles seront avalées en assez grande quantité pour occasionner la mort.

802. Il n'en est pas de même des émanations saturnines. Tous les observateurs s'accordent à dire que dans les coliques qu'elles occasionnent, le canal digestif n'offre aucune trace d'inflammation; on remarque seulement un rétrécissement dans le diamètre des gros intestins, principalement dans celui du colon. Les autopsies dont nous avons parlé page 622 ne laissent aucun doute à cet égard. Les particules métalliques émanées des substances de ce genre agissent directement sur le système nerveux, sans qu'on ait jamais pu démontrer leur présence dans le canal intestinal, comme nous le prouverons bientôt.

M. Fodéré ajoute que les cadavres des personnes mortes de la colique de plomb offrent le mésentère et ses glandes, les vaisseaux chilifères et lymphatiques phlogosés et obstrués, et le conduit thoracique presque oblitéré. Suivant cet auteur, le foie, la rate, le pancréas et les poumons sont souvent phlogosés, tuméfiés, purulens, et le cœur est flétri. Tout le corps est, conséquemment au resserre-

ment des vaisseaux chylifères, dans un état complet de marasme. Nous sommes forcés de convenir que presque tous ces signes manquent dans la majeure partie des observations de colique de plomb simple terminée par la mort. (*Voy.* Mérat, pag. 213 et suiv.) Nous n'en avons point observé un seul chez deux individus que nous avons vu succomber à cette affection.

Henckel a avancé, sans avoir jamais ouvert de cadavres d'individus morts de la colique des peintres, que cette maladie produisait l'inflammation des intestins et leur gangrène. Bordeu dit avoir vu les intestins rongés, livides, gonflés, meurtris, perforés, etc.; mais un examen attentif des faits rapportés par cet auteur fait bientôt reconnaître que la colique de plomb, chez tous les individus dont il parle, avait été compliquée de péripneumonie, de péritonite, etc. (*Journal de Médecine*, tom. XXVI, pag. 210.)

Application de tout ce qui a été dit aux divers cas d'empoisonnement par les préparations saturnines.

PREMIER CAS.

L'individu est vivant; on peut se procurer les restes du poison.

803. *A.* Quelle que soit la préparation de plomb dont l'introduction dans l'estomac ait produit des accidens, on la reconnaîtra facilement, si elle est sans mélange, 1° à la facilité avec laquelle on peut en retirer le métal lorsqu'on la calcine dans un creuset avec du charbon; 2° à l'action qu'exercent sur elle les acides sulfurique, chromique et hydro-chlorique, les alcalis, les hydro-sulfates et le sous-carbonate de soude. (*Voy.* § 784.)

B. Depuis long-temps les marchands de vin ont ajouté

de la litharge aux vins aigres dans le dessein de les adoucir. Selon M. Moller, l'inventeur de cette fraude est un prêtre de la Forêt-Noire. L'expert reconnaîtra cette frelaterie, 1°. en distillant une partie du liquide dans une cornue pour en obtenir l'alcool ; 2° en calcinant le résidu avec du charbon afin d'en séparer le plomb métallique ; 3° en essayant une autre portion du vin altéré par les réactifs dont nous avons parlé. Dans ces essais, le médecin-légiste n'aura égard à aucun des précipités dont la couleur présente des anomalies dépendantes de l'action du vin : tels sont ceux que l'on obtient avec l'ammoniaque, et quelquefois avec les hydro-sulfates (§ 789).

Percival rapporte (*On the Poison of lead*, pag. 61) qu'il est arrivé des accidens dans la raffinerie de sucre de Manchester, pour avoir bu de la bière qui avait fermenté dans des vases de plomb. Il est évident que dans ce cas le métal avait été oxidé et dissous : on pourra donc le retrouver en faisant subir à ce liquide spiritueux les épreuves que nous venons d'indiquer pour le vin (1).

---

(1) Nous croyons utile de faire une légère digression sur les vins frelatés ; elle nous a été suggérée par la lecture de l'ouvrage de Rozier sur l'Agriculture. Ce savant dit (tom. 1, pag. 441) que les marchands de vin de Paris mettent dans une pièce de cinq cents bouteilles jusqu'à une livre d'alun (*sulfate acide d'alumine et de potasse*, ou *sulfate acide d'alumine et d'ammoniaque*).

Nous avons fait prendre à un chien 6 gros d'alun en poudre ; une heure après, l'animal a vomi sans effort, et il ne paraissait pas très-incommodé. Le lendemain il a mangé comme à l'ordinaire, et il s'est trouvé parfaitement rétabli. Cette expérience tend à faire croire que l'alun mêlé aux vins pourrait, dans certaines circonstances, occasionner des accidens. On reconnaîtra ce sel aux caractères suivans : 1°. il est soluble dans l'eau, et la disso-

C. Les boulangers se sont servis quelquefois de la céruse pour rendre le pain plus lourd et plus blanc. On déterminerait la présence de cette variété de carbonate de plomb, 1° en calcinant la farine ou le pain dans un creuset afin de transformer les parties végéto-animales en charbon, qui ne tarderait pas à revivifier le métal; 2° en traitant une autre portion par l'acide acétique à la température ordinaire, et en versant dans l'acétate de plomb produit les réactifs propres à le faire reconnaître (§ 784). On ferait les mêmes opérations sur le pain préparé avec du levain qui aurait séjourné pendant long-temps dans des ustensiles de plomb.

D. L'évaporation et la calcination pourraient encore être mises en usage pour séparer le plomb des huiles clarifiées avec l'oxide de ce métal dans le dessein de les adoucir et d'absorber entièrement leur odeur désagréable. On agirait de même pour une multitude d'autres mélanges analogues à ceux dont nous venons de parler.

E. Si l'empoisonnement avait été occasionné par des émanations saturnines, on ne pourrait le reconnaître qu'à l'aide

---

lution, douée d'une saveur astringente, rougit la teinture de tournesol; 2°. l'ammoniaque le décompose et en sépare toute l'alumine: la potasse produit le même effet; mais l'alumine précipitée se redissout dans un excès d'alcali; 3°. l'hydro-chlorate de baryte en précipite du sulfate de baryte insoluble dans l'eau et dans l'acide nitrique; 4°. les sous-carbonates de potasse et de soude en séparent sur-le-champ des flocons gélatineux d'une couleur blanche; 5°. enfin l'alun pulvérisé ne dégage pas de gaz et ne se décompose point par l'acide sulfurique concentré. Si, par son union avec le vin, les précipités obtenus étaient plus ou moins colorés en rouge ou en violet, on pourrait, avant de faire les essais indiqués, décolorer le mélange par son ébullition avec du charbon neuf de tilleul finement pulvérisé.

des symptômes actuels et du commémoratif. C'est en vain que, dans les cas de coliques produites par les effluves métalliques, on aurait recours aux expériences faites sur les excrémens et sur l'urine : l'analyse prouve qu'il est impossible d'y découvrir le plomb. MM. Barruel et Mérat ont examiné l'urine d'un individu atteint de cette maladie : elle ne s'est point troublée par l'addition de l'hydro-sulfate d'ammoniaque, et la portion déposée n'a offert aucune trace de plomb. En comparant les résultats qu'elle a fournis avec ceux qu'a donnés l'urine d'un individu sain, on a vu qu'il n'y avait pas la plus légère différence. M. Mérat observe que l'excrétion de l'urine chez ce malade était trés-douloureuse : ce qui suppose que la cause morbifique était plus active que dans le cas où elle s'écoule naturellement, et qu'elle semblait s'être arrêtée particulièrement sur la vessie.

Les excrémens ont également fait l'objet des recherches de MM. Barruel et Mérat. Ils ont réduit en charbon six livres d'excrémens rejetés dans les huit premiers jours de la colique métallique, époque où le troisième purgatif avait déjà produit son effet, et où le malade n'éprouvait plus de douleurs. Le charbon incinéré a fourni 44 grains de cendre : 4 onces d'eau distillée versées dessus ont donné un liquide clair, diaphane, inodore et d'une saveur légèrement salée ; il n'a point verdi le sirop de violette et il ne contenait aucun atome de plomb. La portion qui ne s'était point dissoute dans l'eau, traitée par les moyens les plus propres à décéler ce métal, n'a point permis d'en reconnaître la plus petite trace. (Mérat, ouvrage cité, p. 122.)

SECOND CAS.

Tout le poison a été avalé; on peut agir sur la matière des vomissemens, et sur celle que l'on trouve dans le canal digestif après la mort de l'individu.

804. Après avoir exprimé la portion liquide dans un linge fin, on l'essaiera par les réactifs qui servent à constater l'existence des sels de plomb (§ 784); et si les précipités obtenus sont de nature à faire croire que le liquide renferme une préparation de ce genre, on le fera évaporer jusqu'à siccité, et on le calcinera avec du charbon dans un creuset : au bout de trois quarts d'heure d'une chaleur rouge, on obtiendra du plomb métallique dont les caractères ont été exposés § 774 et suiv.

Il est arrivé très-souvent, dans les expériences que nous avons faites à ce sujet, que les liquides vomis ne renfermaient presque pas d'acétate de plomb, tandis que les matières solides avec lesquelles ils étaient mêlés contenaient une assez grande quantité de ce sel à l'état solide. Sans rechercher quelle peut être la cause qui s'oppose, dans ces circonstances, à la dissolution de l'acétate dans l'eau froide, l'expert fera bouillir toutes les portions solides avec de l'eau distillée; et si le liquide obtenu au bout de quinze à vingt minutes, et filtré, précipite comme les sels de plomb, il cherchera à en séparer le métal, afin de pouvoir conclure que l'empoisonnement a eu lieu par une préparation saturnine.

On ne doit jamais oublier que le seul examen par les réactifs ne suffit point pour prononcer sur la présence ou l'absence des poisons métalliques. Nous pouvons assurer avoir vu trois fois, dans nos recherches, des matières vomies par des animaux empoisonnés avec l'acétate de plomb, qui

ne se troublaient en aucune manière par l'addition des sulfates solubles, dans lesquelles les hydro-sulfates faisaient naître une couleur brune sans occasionner de précipité distinct, et qui cependant renfermaient de l'acétate de plomb, puisque l'acide sulfurique les transformait sur-le-champ en sulfate blanc insoluble, et que l'acide chromique en déposait peu à peu du chromate de plomb d'un jaune serin (§ 784, *A* et *F*).

805. Si tous les essais tentés sur la portion liquide des matières vomies étaient infructueux pour découvrir le poison, il faudrait calciner, avec de la potasse et du charbon, toutes les parties solides préalablement desséchées : par ce moyen on en obtiendrait le plomb métallique. Pour peu que l'on réfléchisse à la facilité avec laquelle le bouillon, l'albumine, le lait, les sulfates, les hydro-chlorates, les alimens, etc., décomposent les sels solubles de plomb, qu'ils transforment en une matière insoluble, on sentira combien il doit être rare, dans l'empoisonnement qui nous occupe, de ne pas trouver dans les solides vomis une plus ou moins grande quantité de ce métal. Or, à l'aide du procédé que nous conseillons de mettre en usage, on parviendra toujours à décomposer ou à enlever au plomb métallique tous les principes avec lesquels il était uni.

806. Si le médecin-légiste était requis par le magistrat pour découvrir ce métal après la mort de l'individu, il agirait comme il vient d'être dit, après avoir recueilli avec soin les solides et les liquides contenus dans l'estomac, ainsi que la couche mucoso-floconneuse qui tapisse l'intérieur du canal digestif; il ne faudrait point négliger non plus de soumettre à la calcination la membrane muqueuse des portions de ce canal qui auraient été altérées.

Traitement de l'empoisonnement par les composés de plomb.

807. Existe-t-il quelque contre-poison des préparations saturnines introduites dans l'estomac ?

Navier, dans son ouvrage sur les contre-poisons, se prononce pour l'affirmative, et indique les sulfures alcalins comme antidotes de ces composés.

Expérience 1re. On a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un petit chien ; on a introduit dans son estomac 2 gros d'acétate de plomb dissous dans une once d'eau distillée, et mêlés avec 2 gros et demi de sulfure de potasse dissous dans deux onces d'eau : on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture afin d'empêcher le vomissement. L'animal n'a rien éprouvé de remarquable le premier jour. Le lendemain il était abattu, mais ne paraissait point souffrir. Le troisième jour, l'abattement augmentait, et il est mort dans la nuit du quatrième jour. La membrane muqueuse de l'estomac était toute corrodée et en suppuration ; la tunique musculeuse était d'un rouge pâle dans certains endroits.

Expérience IIe. Après avoir détaché l'œsophage d'un chien, on y a pratiqué un trou à l'aide duquel on a fait arriver dans son estomac une once 2 gros d'acétate de plomb dissous dans 3 onces d'eau ; cinq minutes après, on a introduit dans ce même viscère 7 gros de sulfure de potasse dissous dans 6 onces d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture. L'animal est mort au bout de trois heures, après avoir éprouvé des mouvemens convulsifs très-violens. A l'ouverture, on a trouvé l'estomac rempli d'alimens et du liquide ingéré, dans lequel on voyait une très-grande quantité de sulfure de plomb noirâtre ; ce viscère exhalait une odeur d'œufs pourris très-fétide. La mem-

brane muqueuse était noircie par une couche de sulfure de plomb très-brillante ; mais elle ne paraissait point corrodée : il n'y avait rien de remarquable dans les intestins.

Ces faits prouvent, 1° que le sulfure de potasse décompose l'acétate de plomb dans l'estomac, et qu'il le transforme en sulfure insoluble ; 2° que, malgré cette décomposition, l'empoisonnement a lieu, puisque, dans un cas, l'animal a éprouvé des mouvemens convulsifs et a succombé trois heures après avoir pris le poison, et que, dans l'autre, la désorganisation de l'estomac était très-avancée.

En comparant attentivement les lésions de tissu observées chez les animaux qui étaient morts après avoir pris ce sulfure, soit dans les expériences dont nous venons de parler, soit dans celles qui avaient pour objet les poisons mercuriels et cuivreux, il nous a semblé qu'elles avaient beaucoup d'analogie entre elles, et qu'elles pourraient très-bien dépendre d'une même cause, savoir, de l'action corrosive et vénéneuse du sulfure de potasse employé. Nous avons fait des essais sur les chiens, et nous avons été bientôt convaincus que ce prétendu *contre-poison*, introduit dans l'estomac à la dose de 3 gros dissous dans 2 onces d'eau, excitait fortement le vomissement, et faisait périr tous ceux dont on avait lié l'œsophage, au bout de deux ou trois heures, dans les convulsions les plus horribles, et en déterminant une vive inflammation des tissus qui composent l'estomac. (*Voy.* § 749.) Or, comme une des principales qualités des contre-poisons est de pouvoir être administrés à grande dose sans inconvénient, il s'ensuit que le sulfure de potasse, dont l'action est très-énergique, doit être rejeté de la classe des médicamens dont il s'agit ici, pour le ranger à côté des poisons tirés du règne minéral.

808. La facilité avec laquelle les sulfates de soude, de magnésie, etc., décomposent les sels de plomb ; l'insolubilité du sulfate métallique résultant de cette décomposi-

tion, et la possibilité qu'il y a à faire prendre aux malades une assez grande quantité de ces sulfates sans qu'il en résulte des accidens graves : telles sont les considérations qui nous ont portés à essayer si ce genre de sels ne fournirait pas des contre-poisons des préparations saturnines.

Expérience Iʳᵉ. On a fait avaler à un chien faible et de moyenne taille, 9 gros de sulfate de plomb finement pulvérisé : l'animal n'a rien éprouvé, et le lendemain il a mangé comme à l'ordinaire.

Expérience IIᵉ. A dix heures on a détaché et percé d'un trou l'œsophage d'un chien de moyenne taille ; on a introduit dans son estomac 10 gros d'acétate de plomb dissous dans 3 onces d'eau distillée ; huit minutes après, on a fait arriver dans le même viscère une once et demie de sulfate de magnésie dissous dans 3 onces d'eau, et on a lié l'œsophage au-dessous de l'ouverture, afin d'empêcher le vomissement : au bout de dix minutes, l'animal a fait de violens efforts pour vomir, et il a eu une selle liquide dans laquelle on voyait des grumeaux blancs, comme terreux, qui ont donné à l'analyse du sulfate de plomb ; il est tombé dans l'abattement, et il est mort le lendemain à quatre heures du matin, après avoir eu deux autres selles.

Autopsie. L'estomac renfermait une grande quantité de sulfate de plomb ; la membrane muqueuse de ce viscère, d'un rouge clair dans presque toute son étendue, offrait dans la portion correspondant au pylore plusieurs taches d'un rouge pourpre : les deux autres tuniques de l'estomac n'étaient que légèrement injectées.

Expérience IIIᵉ. Persuadés que, dans l'expérience précédente, la totalité du poison n'avait pas été neutralisée par le sulfate de magnésie, on l'a recommencée sur un animal de petite taille, que l'on a placé dans les mêmes circonstances, excepté qu'on lui a fait prendre seulement 2 gros et demi d'acétate de plomb dissous dans une once et demie

d'eau, et six minutes après, on lui a donné 4 gros de sulfate de magnésie dans une once d'eau. L'animal n'a rien éprouvé de sensible : au bout de huit jours, il était abattu, très-maigre et peu vivant. Il a expiré le neuvième jour de l'opération. A l'ouverture du cadavre, on a trouvé l'estomac et les intestins dans l'état naturel (1).

809. Il résulte de ces faits, 1° que le sulfate de plomb peut être avalé impunément à haute dose; 2° que le sulfate de magnésie décompose dans l'estomac l'acétate de plomb qui peut y être contenu, et qu'il le transforme en sulfate de plomb insoluble; 3° que les effets corrosifs de ce poison sont empêchés par une suffisante quantité de sulfate de magnésie, et qu'ils ont lieu, au contraire, lorsque ce sel n'est pas assez abondant pour opérer la décomposition totale de la substance vénéneuse; 4° que le sulfate de magnésie est un véritable contre-poison de l'acétate de plomb.

Il n'est point douteux que les autres préparations saturnines solubles ne soient également décomposées et transformées en sulfate insoluble par l'addition du sulfate de magnésie ou de *tout autre sulfate soluble*.

810. On voit donc que, dans les cas d'ingestion d'une boisson contenant un sel de plomb soluble, le premier devoir du médecin est de faire prendre au malade d'abondantes boissons d'eau contenant 3 ou 4 gros de sulfate de magnésie, de soude ou de potasse par pinte. La marche qu'il doit suivre est tout-à-fait différente lorsqu'il s'agit d'un empoisonnement par émanation saturnine, par exemple, dans les cas multipliés de colique des peintres.

811. On emploie à l'hôpital de la Charité de Paris, depuis

(1) Deux gros et demi d'acétate de plomb sans addition de sulfate de magnésie font constamment périr les chiens dont on a lié l'œsophage, en deux ou trois jours de temps, et les tissus se trouvent plus ou moins enflammés.

plusieurs années, un traitement dont l'efficacité est parfaitement avérée aujourd'hui; il est rare de voir des coliques de plomb simples ne pas céder à cette méthode curative sagement dirigée. Voici en quoi elle consiste :

Le jour de l'arrivée du malade, on lui administre le lavement purgatif des peintres, composé de 4 onces de feuilles de séné que l'on fait bouillir dans une livre d'eau, et que l'on mêle ensuite avec une demi-once de sulfate de soude et 4 onces de vin émétique.

Dans la journée, on donne la boisson suivante :

Pr.	Casse simple (1)	2 livres.
	Sel d'Epsom	1 once.
	Émétique	3 grains.

Quelquefois on ajoute, si la maladie est forte,

	Sirop de nerprun	1 once.
ou	Confection Hamech	2 gros.

Le soir, on administre un lavement anodin fait avec 6 onces d'huile de noix, et 12 onces de vin rouge. On donne à l'intérieur un gros et demi de thériaque, dans laquelle on incorpore, suivant le besoin, un grain et demi d'opium.

Le deuxième jour, au matin, on fait prendre en deux fois, à une heure de distance, 6 grains d'émétique dissous dans 8 onces d'eau. Quand le malade a vomi, on lui fait prendre, le reste du jour, la tisane sudorifique suivante :

---

(1) L'eau de casse simple se prépare avec :

Casse en bâton concassée	2 onces.
Eau	2 livres.

Faites bouillir un quart d'heure et passez.

Pr. Gaïac.............. } de chaque une once.
Squine.............. }
Salsepareille......... }

Faites bouillir pendant une heure dans 3 livres d'eau commune.

Réduisez à 2 ; ajoutez :

Sassafras.........................	1 once.
Réglisse..........................	4 gros.

Faites bouillir légèrement et passez.

Le soir, le lavement anodin et la thériaque avec l'opium, comme le premier jour.

Le troisième jour, on fait prendre en quatre fois, dans la matinée, la tisane sudorifique laxative, qui se compose ainsi :

Tisane sudorifique simple.........	2 livres.
Séné..............................	1 once.

Faites jeter quelques bouillons et passez.

Dans la journée, la tisane sudorifique simple, le soir, le lavement purgatif des peintres : deux heures après, le lavement anodin et la thériaque avec l'opium.

Le quatrième jour, on administre le purgatif suivant :

Pr. Infusion de séné (1)............	1 once.
Sel de Glauber....................	4 gros.
Jalap en poudre...................	1 gros.
Sirop de nerprun..................	1 once.

Le soir, on prescrit le lavement d'huile et de vin et la

(1) Elle se fait avec 2 gros de séné, et 8 onces d'eau que l'on réduit à 6 par l'ébullition.

thériaque; dans la journée, on fait prendre pour boisson la décoction de gaïac composée.

Le cinquième jour, la tisane sudorifique laxative; le soir, à quatre heures, le lavement purgatif; à six, le lavement anodin; et à huit, la thériaque avec l'opium.

Le sixième jour, on donne le purgatif des peintres, la tisane sudorifique simple, le lavement anodin, la thériaque avec l'opium; comme le quatrième jour.

Si, malgré l'emploi de ces moyens, les malades n'ont aucune évacuation, on a recours aux bols purgatifs des peintres.

Pr. Diagrède....... } de chaque 10 gros.
Résine de jalap... }
Gomme-gutte .... 16 grains.
Confection Hamech......... 1 gros et demi.
Sirop de nerprun, suffisante quantité pour faire du tout douze bols que l'on administre à deux heures d'intervalle chaque.

Nous terminerons ce que nous avons dit sur le traitement de la Charité, par une observation tirée de l'ouvrage de M. Mérat. « J'ai soigné, dit-il, il y a six ou sept ans, un » pharmacien qui fabriquait beaucoup de sel de saturne, » et qui était atteint d'une colique métallique. Je voulus » commencer le traitement de la Charité; mais le malade » vomissait les tisanes : l'émétique en lavage passait seul : » je fus donc réduit à ce seul moyen. Sa colique fut guérie » en huit jours, après avoir pris environ 80 grains d'émé- » tique, tant en boisson qu'en lavemens. On pourra se » servir d'une méthode semblable en pareil cas; peut-être » même pourrait-on essayer si elle ne réussirait pas dans » toutes les coliques; auquel cas on pourrait substituer ce » traitement à l'autre, qui est on ne peut plus dégoûtant » à prendre (pag. 163) ».

811 *bis*. La méthode anti-phlogistique, prônée spéciale-

ment par Dehaen, Bordeu et Tronchin, n'est point convenable, et doit être abandonnée dans le traitement de la colique des peintres produite par émanation saturnine. Il n'en serait pas de même si, après avoir avalé quelques composés de plomb, le malade était en proie aux symptômes non équivoques d'une inflammation d'un ou de plusieurs organes renfermés dans le bas-ventre.

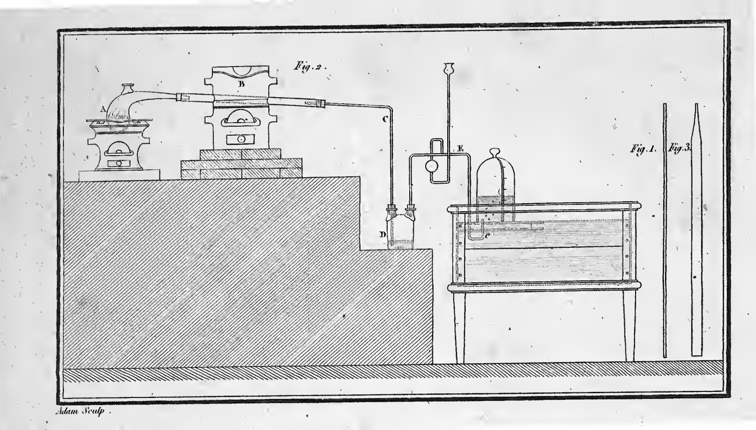
Notre compatriote, le docteur Luzuriaga, qui a publié une excellente dissertation sur cette maladie (1), conseille avec raison de donner aux individus qui en sont atteints un grain d'opium de trois en trois heures.

L'huile de ricin, les bains, les vésicatoires, les préparations mercurielles, le sulfate de zinc, le soufre, l'alun, les sels amers, les acides, le camphre, le musc, l'oxigène, la camomille, l'extrait de coloquinte, le baume du Pérou, et une infinité d'autres médicamens, ont été proposés tour-à-tour par divers praticiens pour combattre les accidens développés par cette maladie. L'expérience n'a point encore assigné la valeur de ces médicamens, dont plusieurs ne sont évidemment d'aucune utilité.

---

(1) *Disertacion medica sorbe el Colico de Madrid, inserta en las memorias de la real Academia Medica de Madrid, por el Doctor Don Ignacio-Maria Ruiz de Luzuriaga, socio de las reales Sociedades de Medicina è Historia natural de Edimburgo*, etc. Madrid, 1796.

FIN DU TOME PREMIER.


Fig. 2.
A
B
C
D
E
e
Fig. 1.
Fig. 3.
Adam Sculp.